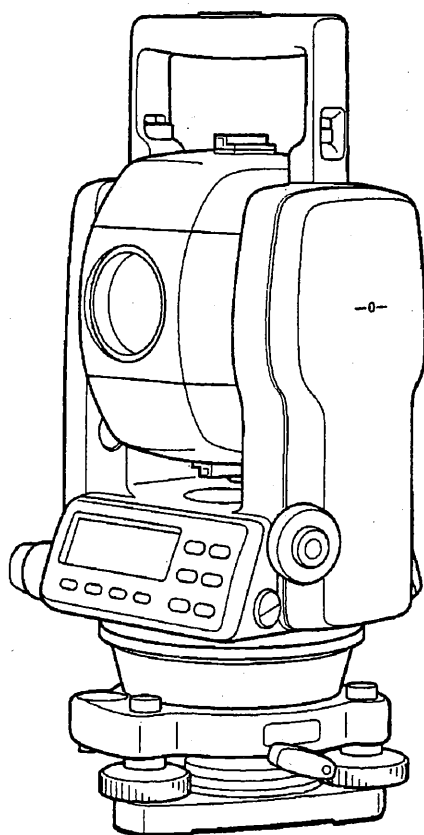
トータルステーション

CS-100シリーズ

CS-101
CS-102
CS-101F
CS-102F

このたびはトプコントータルステーションCS-100シリーズをお求めいただきまして、まことにありがとうございました。

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになって、正しくお使いくださるようお願いいたします。

本機についてよくご理解され、操作に習熟されたならば、きっとご満足いただけることと存じます。

なお、この取扱説明書は大切に保管してください。

保証範囲について

保証期間内に設計･製造上の責任において生じた本機の故障は、無償修理いたします。ただし、故障の原因が以下に該当する場合はこの対象範囲から除外させていただきます。

(1) 本取扱説明書･本体の注意ラベルに記載されている以外の不適当な取扱いによる場合。
(2) 故障の発生原因が本機または本機の特別付属品以外にある場合。
(3) 弊社または、弊社の認めた代理店以外による改造または修理を行った場合。
(4) 天災等の自然災害による場合。

尚、ここで言う保証とは、本機単体の保証を意味するもので、本機の故障により誘発した損害については保証期間内･外を問わずご容赦願います。

また、修理に要する期間は、故障状態･箇所によりお客様のご要望にそぐわない時もありますので予めご了承願います。

ご使用上の注意

1. 直接、太陽を視準しないでください。

直接太陽を視準しますと目に重大な損傷を受ける恐れがあります。

2. 防水性能について

本機を水中に沈めないでください。

本機は、JIS保護等級6·耐水形に適合しております。

通常のシャワーの噴射や雨などには耐え得る規格ですが水没での防水性は保証しておりません。

JIS保護等級6·耐水形：いかなる方向からの直接噴流を受けても内部に水が決して入ってはならないという規格です。

3. 三脚についてのご注意

機械を三脚に据える場合は、できるだけ木製三脚をお使いください。金属性三脚を使用すると振動の発生や測定精度に影響する場合があります。また、三脚各部のねじは確実に締めてください。

4. 基盤についてのご注意

基盤に緩みがあると測定精度に影響する場合がありますので、基盤各部の調整ねじを時々点検してください。

5. 衝撃にご注意

機械を運搬や輸送するときは、できるだけ衝撃を避けるようにクッションで緩衝してください。強い衝撃により、機械に緩みが生じたまま測定を行うと、測定結果に大きな影響を及ぼす場合もあります。

6. 機械の運搬

現場で機械を持ち運ぶときは、必ずハンドグリップ部をお持ちください。

7. 直射日光にご注意

(1) 機械を長時間、炎天下に放置しなでください。長時間、炎天下に放置すると性能に影響する場合があります。

(2) 特に高精度を必要とする測定のときは、機械と三脚に日除けをして、直射日光を避けてください。

(3) 太陽光に望遠鏡を直接向けると、内部機能に支障をきたすことがありますのでご注意ください。

8. 急激な温度変化にご注意

暖房した車内から寒い屋外に急に出す等、本体、プリズムに急激な温度変化を与えますと、一時的に測距範囲が短くなることがありますので、使用環境に慣らしてからご使用ください。

また、結露しないようにご注意ください。

9. バッテリーの確認について

ご使用の前に、必ずバッテリーの残量を確認してください。

目　次

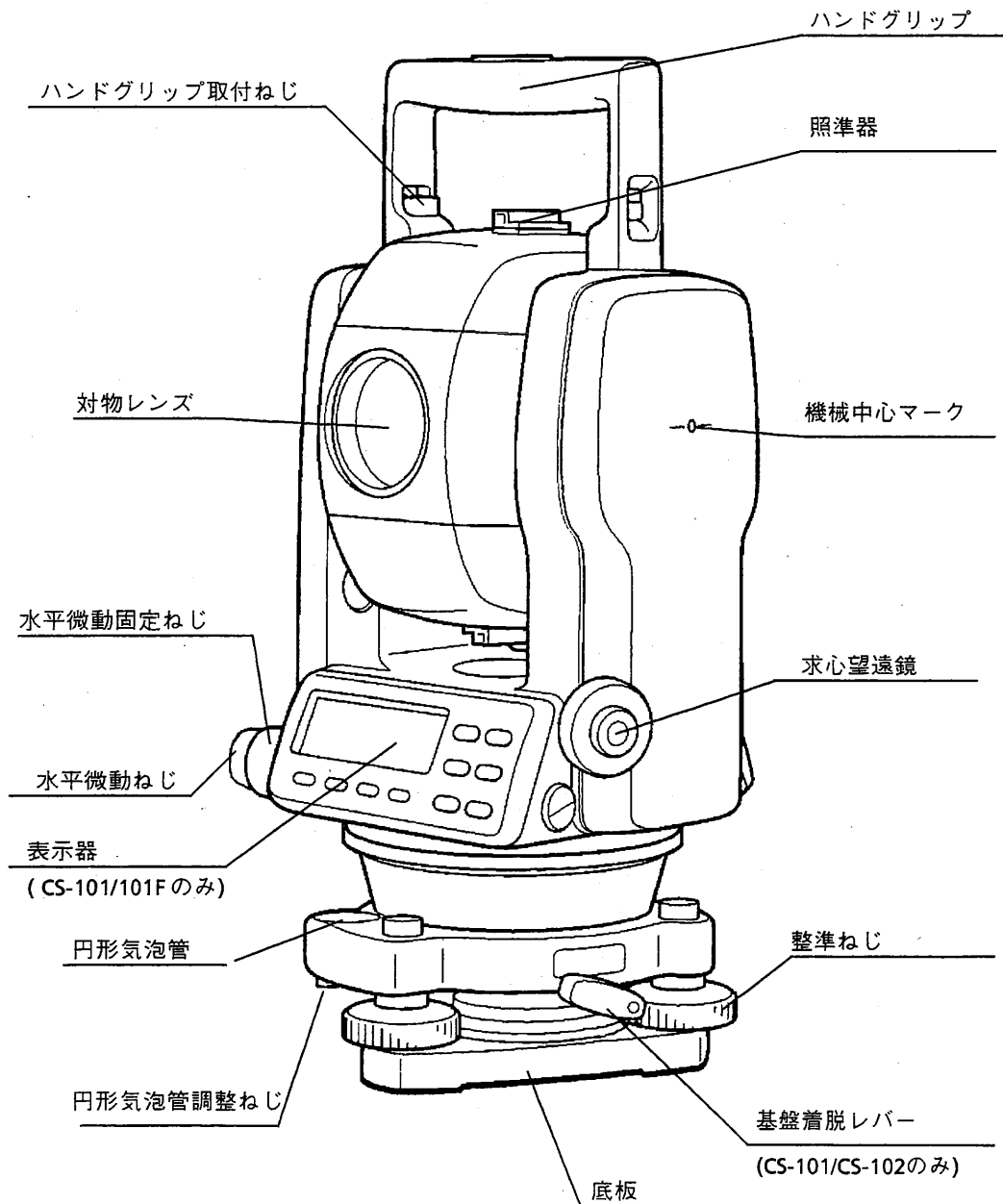
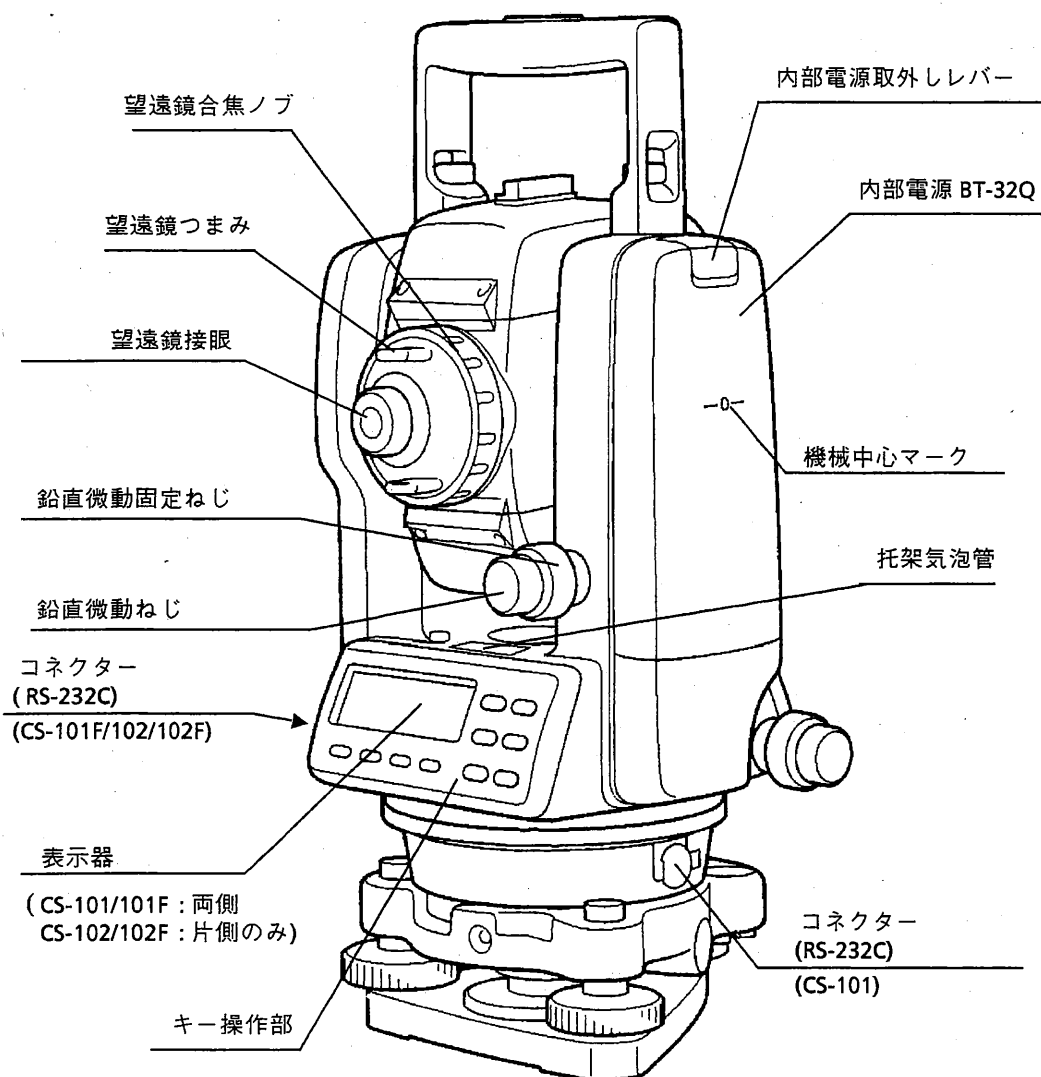
●標準構成品

① 本体(レンズキャップ付) 1台
② 内部電源BT-32Q 2個
③ 充電器BC-19A 1個
④ 工具ケース 1個
⑤ シリコンクロス 1枚
⑥ ビニールカバー 1枚
⑦ 錘球一式 1個
⑧ 格納ケース 1個
⑨ 取扱説明書 1冊
⑩ 検査合格書 1枚
⑪ 保証書 1枚
⑫ ピンボールプリズムセット(CS-102,CS-102Fのみ) 1式

※　工具ケースの中には、錘球吊り具、調整ピン、ドライバー、掃除筆 が入っています。
※　購入の際は、上記の①~⑫の品がすべて揃っているか確認してください。

1. 各部の名称と機能

1.1 各部の名称

望遠鏡合焦ノブ
望遠鏡つまみ
望遠鏡接眼
鉛直微動固定ねじ
鉛直微動ねじ
コネクター
(RS-232C)
(CS-101F/102/102F)
表示器
(CS-101/101F : 両側
CS-102/102F : 片側のみ)
キー操作部
内部電源取外しレバー
内部電源 BT-32Q
機械中心マーク
托架気泡管
コネクター
(RS-232C)
(CS-101)

1.2　表示器

- 表示器

20文字×4行液晶ドットマトリックスを使用しています。4行の表示のうち、上から3行は、主に測定データを表示します。いちばん下の行は、各測定モードによって変化するソフトキーの機能を表示します。

- 表示器のコントラスト調整

特殊モードにおいて表示器のコントラストを調整することができます。“6.4コントラストの調整”を参照してください。

- 表示例

```
V  :     90°10'20"
HR :  120°30'40"

0セット コテイ セッテイ P1↓
```

角度測定モード

鉛直角：　90°10'20"
水平角：　120°30'40"

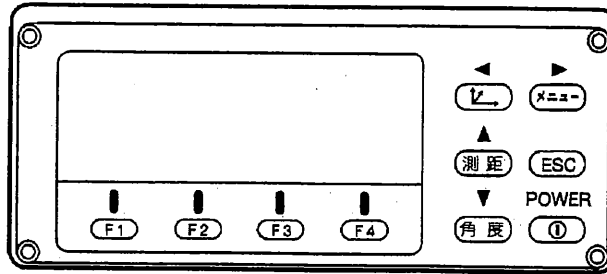
```
HR :  120°30'40"
HD*       65.432  m
VD :      12.345  m
ソクテイ  モード  S/A  P1↓
```

距離測定モード

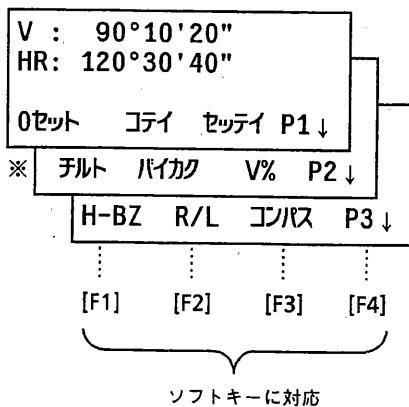
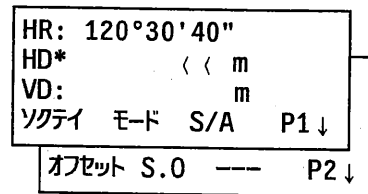
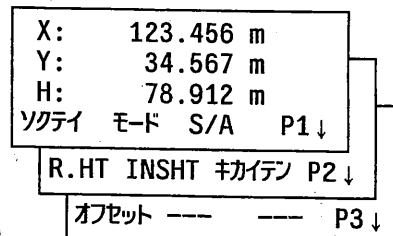
水平角　：120°30'40"
水平距離：65.432m
比高　　：12.345m

- 表示器のマークの説明

表示	表示内容	表示	表示内容
V	鉛直角	*	EDM作動
HR	水平角(右回り)	m	メートル単位
HL	水平角(左回り)		
HD	水平距離		
VD	比高(垂直距離)		
SD	斜距離		
X	X座標		
Y	Y座標		
H	H座標		

1.3 操作キー

キー	キー名称	機能
座標	座標測定キー	座標測定モードになります。
測距	距離測定キー	距離測定モードになります。
角度	角度測定キー	角度測定モードになります。
メニュー	メニューキー	メニューモードになります。メニューモードでは、応用測定、レチクル照明、条件設定モードおよびコントラストの調整などが行えます。
ESC	エスケープキー	メニューモード内で前階層に戻る時や各種の設定モードから抜けるときに押します。
POWER	電源キー	電源をON/OFFします。
F1～F4	ソフトキー (ファンクションキー)	各モードで、表示器下段のメッセージに対応した機能になります。

1.4 ソフトキー(ファンクションキー)

ソフトキーは、各種モードにおいて表示器の最下段に表示されるメッセージに対応した機能となります。

距離測定モード

座標測定モード

※バイカク(倍角測定はCS-101/101Fのみの機能です。)

角度測定モード

ページ	ソフトキー	表示	機能
1	F1	0セット	水平角を0°00'00"にします。
	F2	コテイ	任意の水平角をホールドにより設定します。
	F3	セッテイ	任意の水平角を設定します。
	F4	P1↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
2	F1	チルト	鉛直角、水平角自動補正の有/無を切り換えます。 ONのときは、補正値を表示します。
	F2	バイカク	倍角測定モードになります。 ※この機能はCS-101/101Fのみです。
	F3	V%	鉛直角の表示を%で表示します。
	F4	P2↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
3	F1	H-BZ	水平角90°ごとのブザー音の設定を行います。
	F2	R/L	水平角 右回り測定/左回り測定を切り換えます。
	F3	コンパス	鉛直角のコンパス機能の有/無を切り換えます。
	F4	P3↓	ソフトキーの機能を次のページにします。

距離測定モード

1	F1	ソクテイ	距離測定を開始します。
	F2	モード	測定モードを設定します。ファイン/コース/トラッキングモード
	F3	S/A	セットオーディオモードになります。
	F4	P1↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
2	F1	オフセット	視準オフセット測定モードになります。
	F2	S.O	ステークアウトモードになります。
	F4	P2↓	ソフトキーの機能を次のページにします。

座標測定モード

1	F1	ソクテイ	距離測定を開始します。
	F2	モード	測定モードを設定します。ファイン/コース/トラッキングモード
	F3	S/A	セットオーディオモードになります。
	F4	P1↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
2	F1	R.HT	プリズム高を設定します。
	F2	INSHT	機械高を設定します。
	F3	キカイテン	機械点座標を設定します。
	F4	P2↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
3	F1	オフセット	視準オフセット測定を行います。
	F4	P3↓	ソフトキーの機能を次のページにします。

1.5 シリアル信号コネクタ

このコネクタとコンピュータまたはデータコレクタと接続することにより、本機からの測定データを受けたり、本機へ水平角等のデータをセットすることができます。

● 各モードで以下のデータが出力されます。

モード	出力内容
角度測定モード(鉛直角,水平角)(鉛直角パーセントモード)	V,HR(または HL)
水平距離測定モード(水平角(右),水平距離,比高)	V,HR, HD, VD
斜距離測定モード(鉛直角,水平角(右),斜距離)	V,HR, SD
座標測定モード	X, Y, H, HR

● コースモードの表示と出力データは上記と同じです。
● トラッキングモード時の出力は表示された距離データのみ出力されます。

本機との接続に関する詳細は、CS-100シリーズのインターフェースマニュアル(別売)を参照してください。

2　測定準備

2.1　本体の設置

三脚に据えてください。三脚はトプコン精密木製三脚または金属製伸縮脚DB(取付部 JIS 7907 のB形)をご使用ください。機械の特性と性能を十二分に発揮させるために、整準と求心は正確に実施してください。

機械の整準と求心(参考)

1.三脚の据付け

脚頭上で本体をスライドできる範囲は半径約2cmですから、必要に応じて錘球を使用し、脚頭の中心がこの範囲に入り、かつ概略水平になるように三脚を整置します。

① 三脚を据えるには、先ず2本の脚の位置を定めた後、他の1本の脚を左右に動かして脚頭の左右方向を水平にし、次いでこの脚を前後に動かして脚頭を水平にします。ここで概略に求心されていれば脚を固定し、更に脚頭を水平にするには、3本の脚の1本の長さを固定して他の2本の長さを伸縮すると簡単です。

② 脚は動かないように足でしっかり踏込みます。

③ 脚頭が概略水平になり、かつ中心が適当な範囲に入れば、作業中に脚や脚頭が動かないように各脚の緊定ねじを確実に締めます。

2.脚頭への本体の取付けと概略の求心

● 基盤着脱タイプ

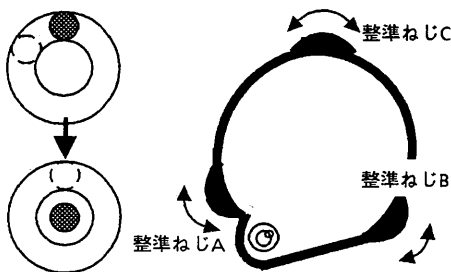
本体を脚頭に取付け、定心桿を緩めて本体をスライドさせ、錘球が測点の真上にきた所で定心桿を軽く締めます。

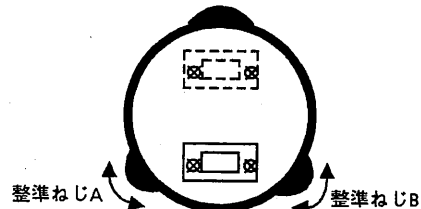
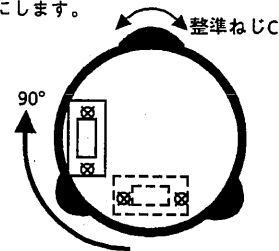
● センタリング基盤タイプ

本体を脚頭に取付け、定心桿を緩めて本体をスライドさせ、錘球が測点の真上にきた所で定心桿を軽く締めます。

3.円形気泡管による機械の概略の整準

① 整準ねじAとBを回し、泡を気泡管の上か下にします。

② 次に整準ねじCを回し、泡を中央にします。

4.托架気泡管による整準

① 托架気泡管を整準ねじAとBを結ぶ線と平行に置き、AとBを操作して泡を中央にします。

② 次に本体を90°回転させ、整準ねじCを操作して泡を中央にします。

③ さらに①より繰返し、気泡管をどの方向に置いても常に泡が中央にあるようにします。

5.求心望遠鏡による求心

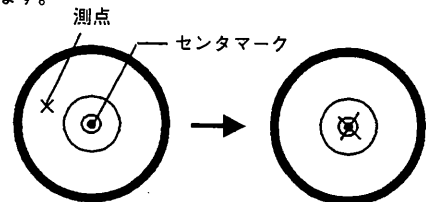
求心望遠鏡の接眼を回して視度を合せ、合焦ノブで測点がはっきり見えるようにピントを合わせます。

● 基盤着脱タイプ

定心桿を緩めて本体をスライドさせ、測点にセンターマークを合せ、定心桿を締めます。

本体をスライドするとき、回転しないようにすると気泡のズレが少なくてすみます。

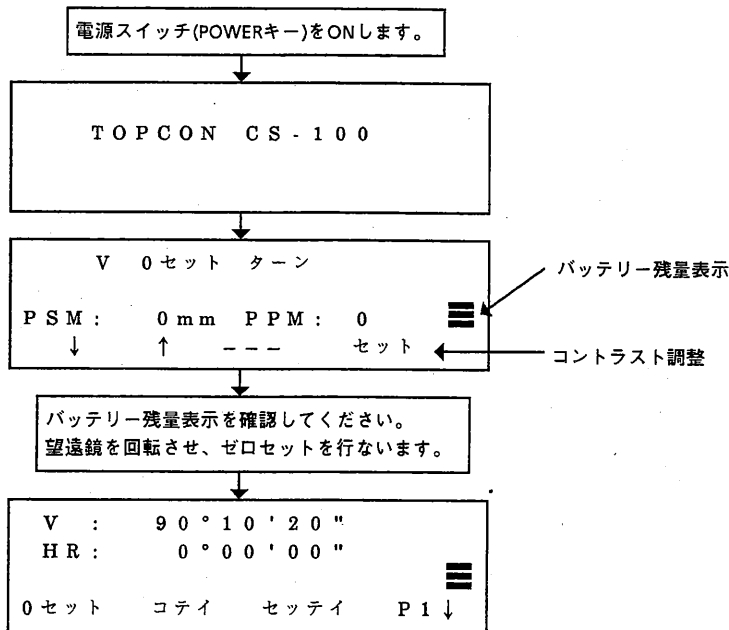
● センタリング基盤タイプ

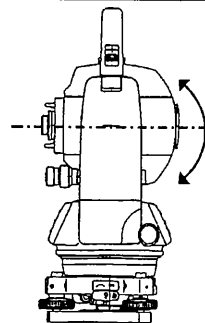
センタリング固定ねじを緩め、本体上部をスライドさせ、測点にセンタマークを合わせセンタリング固定ねじを締めます。

6.機械の完全な整準

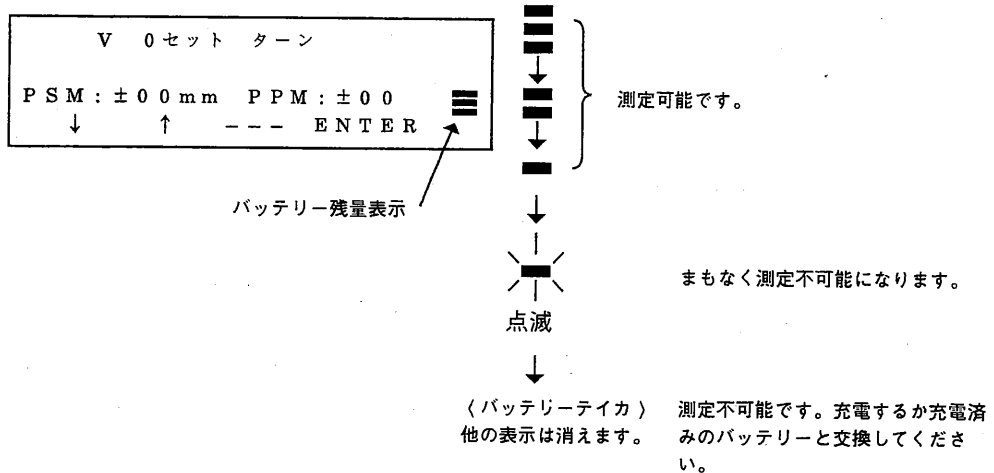
4.と同様の方法で精密に機械の整準を行ないます。本体を回転して望遠鏡を何れの方向に向けても気泡が正確に中央にあることを確かめ、定心桿を確実に緊定します。

2.2　電源スイッチ(POWERキー)ON

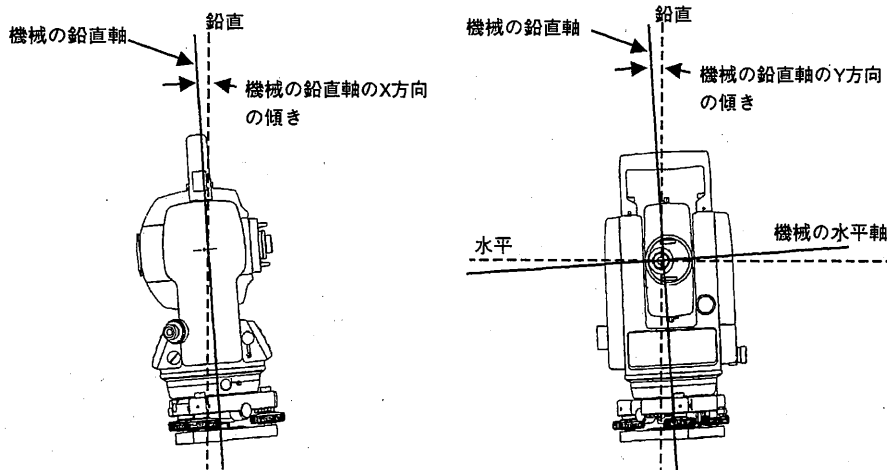
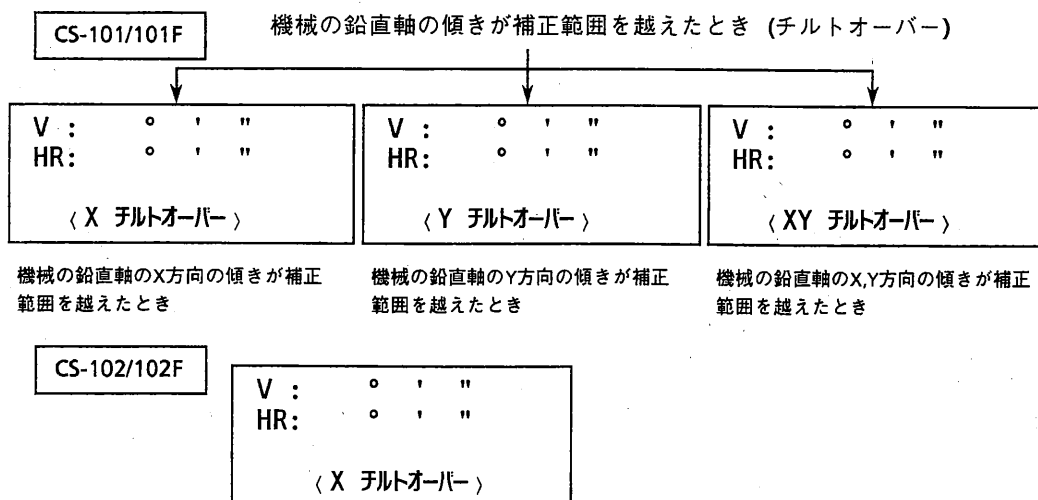
① 電源スイッチ(POWERキー)をONします。
約2秒間初期状態が表示された後、ゼロセットの要求の表示と現在本機に設定されているプリズム定数の補正値(PSM)と気象補正定数(PPM)を表示します。使用するプリズムに対して、設定されているプリズム定数の補正値が正しいことを確認してください。

② 望遠鏡を回転させ、ゼロセットを行ないます。

- 必ずバッテリー残量表示を確認してください。バッテリー残量が少ないとき、または<バッテリーテイカ>が表示されているときは、充電済みのバッテリーに交換してください。"2.3バッテリー残量表示"を参照してください。
- コントラスト調整
  [F1](↓)または[F2](↑)キーを押し、[F4](セット)キーを押してください。
  [F4](セット)キーを押すと電源OFF後も設定を記憶します。

鉛直角/水平角目盛り円周上には基準のゼロ点が設けてあります。鉛直角/水平角ゼロセットとは、望遠鏡または本体を回転させてこのゼロ点をセンサーに通過させて測角を開始させることです。また、鉛直角のゼロ点は望遠鏡の「正」の状態の水平付近にあるので、水平付近で望遠鏡を回転させるようにすると、迅速に鉛直角ゼロセットができます。

2.3　バッテリー残量表示

バッテリー残量マークがバッテリーの残量を表示します。

- バッテリーの使用時間にはバラツキがあります。これは、温度条件、充電時間、長時間使用による電池の劣化などによるものです。
  安心して作業を行うためにご使用前には必ず充電するか、交換用バッテリーを用意してください。
- バッテリーの取扱いについては、“11.電源の取扱いおよび充電について”を参照してください。
- バッテリー残量表示は測定しているモードでのバッテリー状態を示しています。
  したがって角度測定モードで使用できても距離測定モードでは使用できない場合がありますのでご注意ください。なお、電源ONしたとき(0セット要求表示時)は距離測定モードを含んだ使用でのバッテリー状態を示していますので、このときにバッテリー残量表示を確認することをおすすめします。

2.4　鉛直角、水平角の自動補正(チルト)について
(CS-102/102Fは鉛直角の自動補正のみ)

自動補正をONにすると2軸チルトセンサが働き、鉛直軸の傾きによる鉛直角および水平角の誤差を自動的に補正します。
精密な測定を行うときは自動補正(チルト)ONで使用してください。また自動補正の範囲を越えるとチルトオーバの表示になりますので表示を見ながら本機を整準してください。補正範囲に入ると自動的にチルトオーバ前の画面に戻ります。

- CS-101/101Fは機械の鉛直軸のX,Y方向の傾きを検出することにより、鉛直角および水平角の誤差を自動的に補正します。
- CS-102/102Fは機械の鉛直軸のX方向のみの傾きを検出することにより、鉛直角の誤差を自動的に補正します。

- 安定しない台や、風が非常に強いときには、鉛直角および水平角の表示が安定しないことがあります。このときに鉛直角と水平角の自動補正(チルト)を停止して使用できます。
- 電源OFF後も記憶させてチルトのON/OFFを設定するときは、“6.3.3 チルト補正の設定”を参照してください。

● ソフトキーによるチルト補正ON/OFF設定

ファンクション2ページで[F1](チルト)キーを押すとチルト補正値が表示され、チルト補正の設定もできます。ただしここでの設定は電源OFF後は、記憶されません。

[例]　V/HチルトOFFに設定する場合

手　　順	操　作	表　　示
① [F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	V :　90°10'20" HR:　120°30'40" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓ ﾁﾙﾄ　ﾊﾞｲｶｸ　V%　P2↓
② [F1](チルト)キーを押します。 既にチルトONに設定されているときはチルト補正値が表示されます。	[F1]	ﾁﾙﾄ ﾎｾｲ　[XY-ON] X:-0°00'25" Y:　0°00'20" X-ON XY-ON OFF　---
③ [F3](OFF)キーを押します。	[F3]	ﾁﾙﾄ ﾎｾｲ　[　OFF] X-ON XY-ON OFF　---
④ [ESC]キーを押します。 チルト補正OFFが設定され、前のモードに戻ります。	[ESC]	V :　90°10'20" HR:　120°30'40" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓

● ここでの設定は電源OFF後は記憶しません。初期設定(電源OFF後も記憶)でチルト補正を設定するときは、"6.3.3チルト補正の設定"を参照してください。

2.5 数値入力について

機械点の座標値や機械高、プリズム高、視準オフセット測定時の基準距離などに数値を入力するときは、下記のキー操作で行ってください。

数値の入力には、下記のキーを使います。

[▲] キー : 符号が+になります。
[▼] キー : 符号が－になります。
[▶] キー : 入力桁が右に移動します。
[◀] キー : 入力桁が左に移動します。
[▲] キー : 入力桁の数値が増加します。
[▼] キー : 入力桁の数値が減少します。

[例]機械高1.3mを入力するとき

手　順	操　作	表　示
1) 1の位にカーソルを移動します。	[▶] 3回押し	INS.HT= +000.000 m
2) 1の位を1にします。	[▲] 1回押し	INS.HT= +001.000 m
3) 0.1の位にカーソルを移動します。	[▶] 1回押し	INS.HT= +001.000 m
4) 0.1の位を3にします。	[▲] 3回押し	INS.HT= +001.300 m
5) [F4](セット)キーを押します。 入力が確定します。	[F4]	

3　角度測定

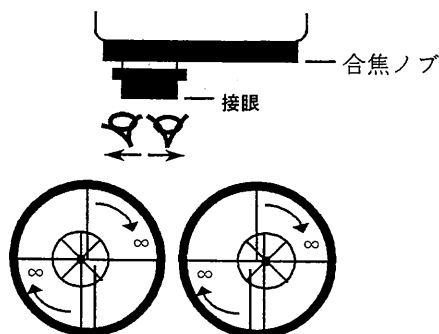
3.1　水平角(右回り)と鉛直角の測定

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　　順	操　作	表　　示
① 第1目標Aを視準します。		V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット コテイ セッテイ P1↓
② 目標Aの水平角を0°00'00"にセットします。 [F1](0セット)キーを押し、[F3](YES)キーを押します。	[F1]	Hカク 0セット 〉OK ? --- --- [YES] [NO]
	[F3]	V : 90°10'20" HR: 0°00'00" 0セット コテイ セッテイ P1↓
③ 第2目標Bを視準します。 求めるBの水平角と鉛直角が表示されます。		V : 98°36'20" HR: 160°40'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓

視準の方法(参考)

①望遠鏡を明るい方に向け、接眼を回し、十字線がはっきり見えるように視度を合せます。
(接眼は一度手前まで戻し、追込む方向で合せます。)
②照準器の三角マークの頂点で目標を捕えます。照準器はある程度、離れて見てください。
③合焦ノブで目標にピントを合せます。

※望遠鏡をのぞきながら目を左右、上下に振り十字線と目標との間にズレ(パララックス)がある場合は、ピント合せ、または視度合せが不完全です。ズレのないようにしてください。

3.2 水平角左回り/右回りの切り換え

角度測定モードになっていることを確認してください。

手順	操作	表示
① [F4](↓)キーを2度押してファンクションを3ページにします。	[F4] 2回押し	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット コテイ セッテイ P1↓ チルト ハ"イカク V% P2↓ H-BZ R/L コンパス P3↓
② [F2](R/L)キーを押します。 水平角右回り(HR)モードから左回り(HL)モードになります。	[F2]	V : 90°10'20" HL: 239°29'20" H-BZ R/L コンパス P3↓
③ 以下、右回り測定と同様に測定します。		

● [F3](R/L)キーを押すごとに右回り(HR)/左回り(HL)モードが切り換わります。

3.3 任意の水平角の設定

3.3.1 水平角ホールドによる方法

角度測定モードになっていることを確認してください。

手順	操作	表示
① 上水平微動ねじを操作して、設定したい水平角を表示します。	水平角表示	V : 90°10'20" HR: 130°40'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓
② [F2](固定)キーを押します。	[F2]	Hカク コテイ HR= 130°40'20" 〉セット ? --- --- [YES] [NO]
③ 水平角を設定する目標を視準します。	目標視準	
④ [F3](YES)キーを押します。※1) ホールドした角度からの測定になります。	[F3]	V : 90°10'20" HR: 130°40'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓

※1) ホールド前の状態に戻すには、[F4](NO)キーを押します。

3.3.2　数値入力による方法

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① 水平角を設定する目標を視準します。	目標視準	V :　90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓
② [F3](セッテイ)キーを押します。	[F3]	Hｶｸ ｾｯﾄ HR=　000°00'00" ｸﾘｱ ---　---　ｾｯﾄ
③ 設定する水平角を数値入力します。※1),2) 例:70°40'20"	水平角入力	Hｶｸ ｺﾃｲ HR=　070°40'20" ｸﾘｱ ---　---　ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。※3) 設定した角度からの測定になります。	[F4]	V :　90°10'20" HR:　70°40'20" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓

※1)　数値の入力方法については、“2.5 数値入力について”を参照してください。

3.4　鉛直角%表示

鉛直角の表示を%表示することができます。
角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① [F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	V :　90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓ ﾁﾙﾄ ﾊﾞｲｶｸ　V%　P2↓
② [F3](V%)キーを押します。※1)	[F3]	V :　-0.30　% HR: 170°30'20" ﾁﾙﾄ ﾊﾞｲｶｸ　V%　P2↓

※1)　押すごとに%表示と角度表示が切り換わります。

3.5 倍角測定 (CS-101/101Fのみの機能です。)

角度測定モードになっていることを確認してください。

手順	操作	表示
① [F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	 [F4]	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓ チルト バイカク V% P2↓
② [F2](倍角)キーを押します。	[F2]	バイカク ソクテイ 〉OK ? --- --- [YES][NO]
③ [F3](YES)キーを押します。	[F3]	バイカク カウント [0] Ht: 00°00'00" Hm: 0セット V/H カイジョ カウント
④ 目標Aを視準し、[F1](0セット)キーを押します。	A視準 [F1]	バイカク カウント [0] Ht: 00°00'00" Hm: 0セット V/H カイジョ カウント
⑤ 水平微動固定ねじと水平微動ねじを使い、目標Bを視準し、[F4](カウント)キーを押します。	B視準 [F4]	バイカク カウント [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイジョ カウント
⑥ 水平微動固定ねじと水平微動ねじを使い、目標Aを再度視準し、[F3](解除)キーを押します。	A再視準 [F3]	バイカク カウント [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイジョ カウント
⑦ 水平微動固定ねじと水平微動ねじを使い、目標Bを再度視準し、[F4](カウント)キーを押します。	B視準 [F4]	バイカク カウント [2] Ht: 90°20'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイジョ カウント
⑧ 以下手順⑥、⑦を繰り返し、所定の倍角数を測定します。		バイカク カウント [4] Ht: 180°40'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイジョ カウント [例] 4倍角
⑨ [ESC]キーまたは[F2](V/H)キーを押します。	[ESC] または [F2]	バイカク ソクテイ チュウシ 〉OK ? --- --- [YES][NO]

⑩ [F3](YES)キーを押します。	[F3]	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ ｺﾃｲ ｾｯﾃｲ P1↓

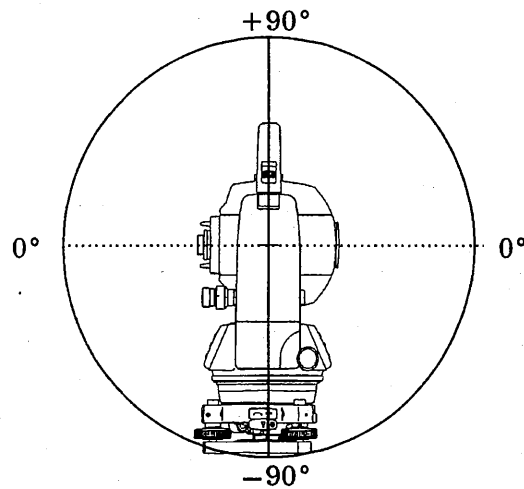
● 倍角測定モードにおいて、水平角は、
(3600°00'00" − 最小表示)(右回り)または −(3600°00'00" − 最小表示)(左回り)まで加算されます。
[例] 5秒読みの場合、水平角は3599°59'55"(右回り)または −3599°59'55"(左回り)まで加算されます。

3.6 90°ブザー音のON/OFF

水平角90°ごとのブザー音のON/OFF設定をソフトキーで行うことができます。ただし、ここでの設定は電源OFF後は記憶されません。電源OFF後も記憶して設定するときは“13.条件設定モード”を参照してください。
水平角90°ごとのブザー音:水平角の表示が0°、90°、180°、270°の±1°未満になるとブザーが鳴ります。0°、90°、180°、270°の00'00"のときのみブザー音が停止します。

手　順	操　作	表　示
① 角度測定モードから[F4](↓)キーを2度押してファンクションを3ページにします。	[F4]2度押し	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ ｺﾃｲ ｾｯﾃｲ P1↓ H-BZ R/L ｺﾝﾊﾟｽ P3↓
② [F1](H-BZ)キーを押します。 現在の設定が表示されます。	[F4]	H 90° ﾌﾞｻﾞｰ [OFF] [ON] [OFF] --- ｾｯﾄ
③ [F1](ON)キーまたは[F2](OFF)キーを押してON/OFFを選択します。	[F1]または[F2]	H 90° ﾌﾞｻﾞｰ [ON] [ON] [OFF] --- ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。	[F4]	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ ｺﾃｲ ｾｯﾃｲ P1↓

3.7　鉛直角のコンパス機能

鉛直角の表示を下記のように設定できます。

手　順	操　作	表　示
① 角度測定モードから[F4](↓)キーを2度押してファンクションを3ページにします。	[F4] 2度	V :　98°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓ H-BZ　R/L　ｺﾝﾊﾟｽ　P3↓
② [F3](コンパス)キーを押します。	[F3]	V : − 8°10'20" HR: 170°30'20" H-BZ　R/L　ｺﾝﾊﾟｽ　P3↓

● [F3](コンパス)キーを押すごとに表示が切り換わります。

4　距離測定

4.1　気象補正値の設定

気象補正を行うときは、周囲の気温、気圧を測定し、気象補正値を設定してください。
気象補正値の設定方法は、"9.2気象補正値の設定方法"を参照してください。

4.2　プリズム定数補正値の設定

通常のトプコン製プリズムのプリズム定数は0ですので0を設定しますが、他社製のプリズムをご使用になるときは、各プリズム定数から補正値を設定してください。
プリズム定数補正値の設定方法は、"8. プリズム定数補正値の設定方法"を参照してください。

4.3　距離測定(連続測定)

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① プリズム中心を視準します。		V :　90°10'20" HR: 120°30'40" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓
② [測距]キーを押します。 距離測定が開始されます。※1),2)	[測距]	HR: 120°30'40" HD*[r]　《 m VD:　m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓ ↓
測定結果が表示されます。以後、測定ごとに結果が更新されます。※3)～※5)		HR: 120°30'40" HD*　123.456 m VD:　5.678 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓
● ここで再度[測距]キーを押すと、鉛直角(V)、水平角(HR)、斜距離(SD)測定モードになります。※6)	[測距]	V :　90°10'20" HR: 120°30'40" SD:　131.678 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓

※1) EDM(測距機能)が働いているときは、"*"マークが点灯します。
※2) ファイン/コースモードの切り換えおよび最小表示単位の切り換えについては、"4.5ファインモード/トラッキングモード/コースモード"を参照してください。また電源ON時の距離測定モードを設定するときは、"13.条件設定モード"を参照してください。
※3) 測定結果が表示されるごとに、ブザー音"ピッ"と共に"m"マークが点灯、消灯を繰り返します。
※4) 測定中、カゲロウ等の影響による誤測定を防ぐために、本体内で自動的に再測定されることがあります。
※5) 距離測定モードから、角度測定モードに戻すには、[角度]キーを押してください。
※6) 最初に[測距]キーを押したときの表示を(HR,HD,VD)または(V,HR,SD)にするかを設定するときは、"13.条件設定モード"を参照してください。

4.4　距離測定(N回/単回測定)

あらかじめ、測定回数Nを設定しておくと、設定した回数の測定を行い、平均値を表示します。また、測定回数を0または1回に設定したときは、単回測定となり平均値は表示しません。

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① プリズム中心を視準します。		V :　90°10'20" HR: 120°30'40" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓
② [測距]キーを押します。 距離測定(連続測定)が開始されます。 ※1)	[測距]	HR: 120°30'40" HD*[r]　　《　m VD:　　　　　m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓
③ 距離測定(連続測定)中に[F1](測定)キーを押します。N回測定が開始されます。 ※2),3) ● EDM作動中に再度[F1](ソクテイ)キーを押すと連続測定モードになります。	[F1]	HR: 120°30'40" HD*[n]　　《　m VD:　　　　　m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓ ↓ HR: 120°30'40" HD:　 123.456 m VD:　　 5.678 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓

※1) 電源ON後、最初に距離測定するときのモードをN回(単回)測定モードにすることができます。"13条件設定モード"を参照してください。

※2) トラッキングモードになっているときはN回/連続の切換えはできません。

※3) 測定回数の設定方法は、"13条件設定モード"を参照してください。

4.5　ファインモード/トラッキングモード/コースモード

ここでの設定は、電源OFF後は記憶されません。電源ON時の距離測定モードを設定するときは、"13.条件設定モード"を参照してください。

○ファインモード　：通常の距離測定のモードです。
　表示単位　：　1mm
　測定間隔　：　約2.5秒

○トラッキングモード　：ファインモードよりも短時間で測定します。
　くい打ち作業等の移動する物体を追うときなどに便利です。
　表示単位　：　10mm
　測定間隔　：　約0.3秒

○コースモード　：ファインモードよりも短時間で測定します。
　表示単位　：　1mmまたは10mm。
　測定間隔　：　約0.5秒

手　順	操　作	表　示
		HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
① 距離測定時に[F2](モード)キーを押します。 現在のモードの頭文字が4行目の最右桁に表示されます。※1)	[F2]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m ﾌｧｲﾝ ﾄﾗｯｸ ｺｰｽ F
② [F1](ファイン),[F2](トラック),[F3](コース)キーでモードを選択します。※2) モードが設定され測定画面に戻ります。	[F1]~[F3]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓

※1) 各モードの頭文字は以下のとおりです。
　F: ファインモード, T: トラックモード C: コースモード

※2) 設定を取り消すときは、[ESC]キーを押してください。

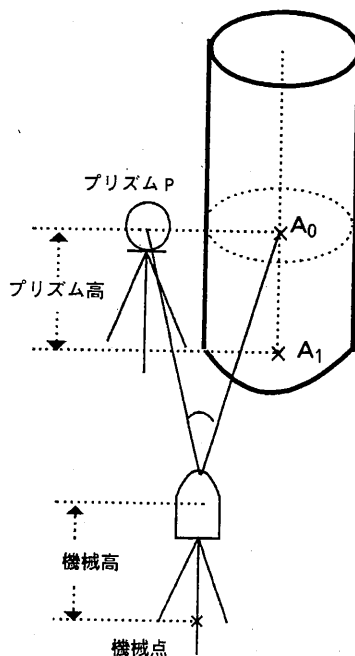
4.6 ステークアウト(くい打ち作業)

あらかじめ、基準距離を設定しておくと、測定距離と基準距離との差を表示します。
表示値＝測定距離－基準距離 となります。
ステークアウトは、水平距離(HD), 比高(VD), 斜距離(SD) のどれか1つを選択できます。

手順	操作	表示
		HR: 120°30'40" HD: 123.456m VD: 5.678m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
① 距離測定モードから[F4](P1)キーを押し、ファンクションを2ページにします。	[F2]	ｵﾌｾｯﾄ S.O --- P2↓
② [F2](S.O)キーを押します。 現在の設定値を表示します。	[F2]	SO HD = 0.000 m HD VD SD ---
③ [F1]~[F3] キーで測定するモードを選択します。 例:斜距離測定	[F3]	SO SD = +000000.000 m ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
④ 基準距離を入力します。※1),2)	基準距離入力	SO SD = 173.456 m ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
⑤ 目標(プリズム)を視準し、[F4](セット)キーを押します。 測定が開始されます。	プリズム視準 [F4]	V : 86°20'40" HR: 120°30'40" dSD* ＜＜ m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
基準距離との差が表示されます。		↓ V : 86°20'40" HR: 120°30'40" dSD* -12.34 m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
⑥ 基準距離との差が0mになるように目標(プリズム)を移動します。		

※1) 数値の入力方法は、"2.5 数値入力について"を参照してください。
※2) [F1](クリア)キーを押すと数値が0になります。
● 通常の距離測定に戻す時は、基準距離を0に設定し直すか1度電源OFFにしてください。

4.7　視準オフセット測定

プリズムを直接設置できない樹木等の中心位置の座標を測定します。下図のように測定したい点Aと同水平距離の位置にプリズムを設置してください。

測定点A_0の地面の座標A_1を直接求めるとき:
機械高とプリズム高を設定します。

測定点A_0の座標を求めるとき:
機械高のみを設定します。
(プリズム高は0に設定しておきます。)

- 機械高、プリズム高の設定は、視準オフセット測定に入る前に設定します。
- 機械点座標の設定は、"5.1 機械点座標の設定"を参照して行ってください。

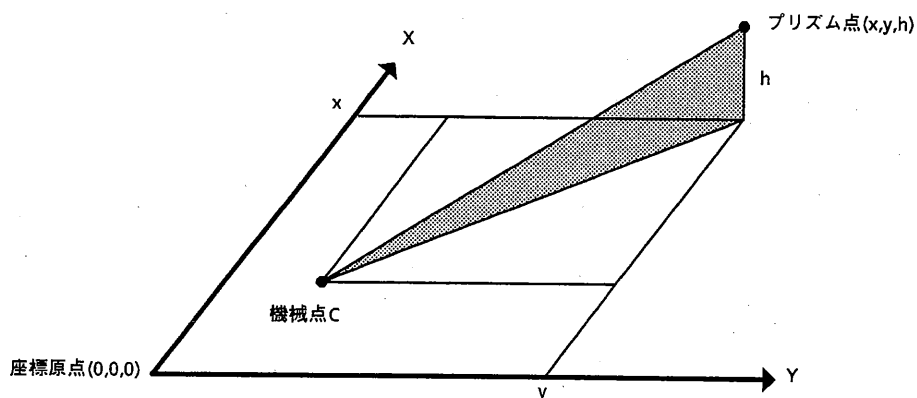
手　順	操　作	表　示
① 距離測定モードから[F4](P1↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m ソクテイ モード S/A P1↓ オフセット S.O --- P2↓
② [F1](オフセット)キーを押します。	[F1]	シジュン オフセット ソクテイ HR: 120°30'40" HD: ソクテイ --- --- セット
③ プリズムを視準し、[F1](測定)キーを押します。	プリズム視準 [F1]	シジュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" HD* 《 m ソクテイ --- --- セット ↓
プリズムまでの水平距離が測定されます。		シジュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" HD* 56.789 m ソクテイ --- --- セット

④ [F4](セット)キーを押して、プリズムの位置を確定します。	[F4]	ｼｼﾞｭﾝ ｵﾌｾｯﾄ ｿｸﾃｲ HR: 110°20'30" HD: 56.789 m ｷｮﾘ --- --- ---
⑤ 水平微動ねじと水平微動固定ねじを使って測定点 A_0を視準します。	A_0 視準	ｼｼﾞｭﾝ ｵﾌｾｯﾄ ｿｸﾃｲ HR: 150°30'50" HD: 100.789 m ｷｮﾘ --- --- ---
⑥ A_0またはA_1点の比高を表示させます。	[測距]	ｼｼﾞｭﾝ ｵﾌｾｯﾄ ｿｸﾃｲ HR: 110°20'30" VD: 34.567 m ｷｮﾘ --- --- ---
⑦ A_0またはA_1点の斜距離を表示させます。 ● [測距]キーを押すごとに水平距離、比高、斜距離を繰り返し表示します。	[測距]	ｼｼﾞｭﾝ ｵﾌｾｯﾄ ｿｸﾃｲ HR: 110°20'30" SD: 34.567 m ｷｮﾘ --- --- ---
⑧ A点のX座標を表示させます。 ● [⊾]キーを押すごとにX座標、Y座標、H座標を繰り返し表示します。	[⊾]	ｼｼﾞｭﾝ ｵﾌｾｯﾄ ｿｸﾃｲ HR: 110°20'30" X : -12.345 m ｷｮﾘ --- --- ---

- [F1](距離)キーを押すと手順③に戻ります。
- [ESC]キーを押すと視準オフセット測定を終了し、前のモードに戻ります。

5 座標測定

5.1 機械点座標の設定

座標原点からの本機の位置(機械点)の座標を設定すると、座標原点からの求点(プリズム点)の座標を自動的に換算表示します。
ここで設定した機械点の座標値を電源OFF後も記憶させることができます。"13.条件設定モード"を参照してください。
ただし、機械高の設定値は、電源OFF時に消去されます。

例:X座標72.0m、Y座標54.321m、H座標2.345m

手順	操作	表示
		X: 123.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
① 座標測定モードから[F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	R.HT INSHT ｷｶｲﾃﾝ P2↓
② [F3](機械点)キーを押します。	[F3]	ｷｶｲﾃﾝ X= ±000000.000 m Y= 0.000 m ｸﾘｱ ---- ---- ｾｯﾄ
③ X座標値から入力します。 数値の入力には、下記のキーを使います。 [▲]キー:符号が+になります。 [▼]キー:符号が−になります。 [▶]キー:入力桁が右に移動します。 [◀]キー:入力桁が左に移動します。 [▲]キー:入力桁の数値が増加します。 [▼]キー:入力桁の数値が減少します。		

操作	キー	表示
[入力例] X座標に－72.0mを入力するとき 1) [▼] キーを押し、符号を－にします。	[▼]	X:　-000000.000 m
2) 10の位にカーソルを移動します。	[▶] 5回押し	X:　-000000.000 m
3) 10の位を7にします。	[▲] 7回押し	X:　-000070.000 m
4) 1の位にカーソルを移動します。	[▶] 1回押し	X:　-000070.000 m
5) 1の位を2にします。	[▲] 2回押し	X:　-000072.000 m
④ [F4](セット)キーを押します。 入力が確定し、Y座標の入力に移ります。	[F4]	ｷｶｲﾃﾝ X:　-72.000 m Y:　+000000.000 m ｸﾘｱ　－－－　－－－　ｾｯﾄ
⑤ 同様にY座標、H座標を入力します。 入力が終了すると座標測定モードに戻ります。		X:　123.456 m Y:　34.567 m H:　78.912 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓

入力範囲

－999999.999m	≦X≦	＋999999.999m
〃	≦Y≦	〃
〃	≦H≦	〃

5.2 機械高の入力

ここでの機械高の設定値は、電源OFF時に消去されます。

手　　順	操　作	表　　示
		X: 123.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
① 座標測定モードから[F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	R.HT INSHT ｷｶｲﾃﾝ P2↓
② [F2](INSHT)キーを押します。	[F2]	ｷｶｲﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ INS.HT=+000.000 m ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
③ 機械高を入力します。※1)	機械高 入力	
④ [F4](セット)キーを押します。 入力が確定し、元の画面に戻ります。	[F4]	X: 123.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓

※1) 数値の入力方法については、“2.5 数値入力について”を参照してください。

- 機械高入力範囲　−999.999m≦機械高≦＋999.999m

5.3 目標高(プリズム高)の入力

求点のH座標を直接求めるときに設定します。
ここでの目標高(プリズム高)の設定値は、電源OFF時に消去されます。
[例] 目標高:1.3m

手　　順	操　作	表　　示
		X: 123.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
① 座標測定モードから[F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	R.HT INSHT ｷｶｲﾃﾝ P2↓
② [F1](R.HT)キーを押します。	[F1]	ﾓｸﾋｮｳﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ R.HT =+000.000 m ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
③ プリズム高を入力します。※1)	プリズム高 入力	
④ [F4](セット)キーを押します。 入力が確定し、元の画面に戻ります。	[F4]	X: 123.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓

※1) 数値の入力方法については、“2.5 数値入力について”を参照してください。

- プリズム高入力範囲: −999.999m ≦プリズム高≦ ＋999.999m

5.4 座標測定の実行

機械点座標および機械高とプリズム高を入力して座標測定を行うと、求点(測定点)の座標を直接求めることができます。

- 機械点座標の設定は、"5.2 機械点座標の設定"を参照してください。
- 機械高およびプリズム高の設定は、"5.3 目標高(プリズム高)の設定"を参照してください。
- 求点の座標(X_1, Y_1, H_1)は、次式にて計算し表示されます。

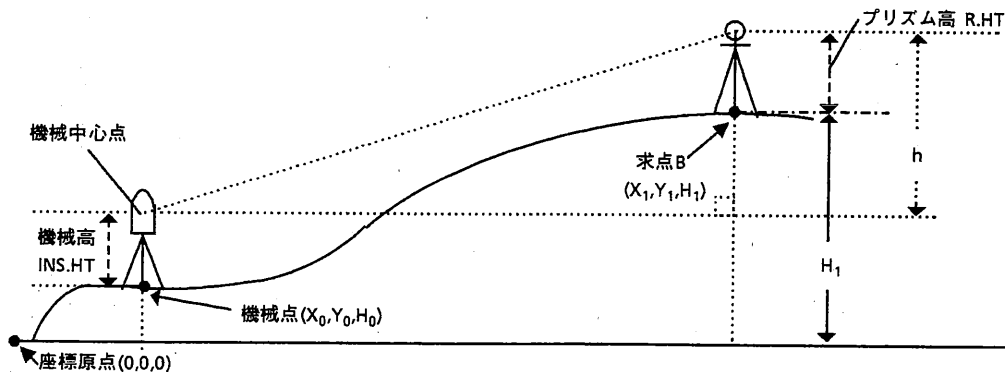
  機械点座標:　(X_0, Y_0, H_0)

  機械高：　INS.HT

  プリズム高:　R.HT

  機械中心点に対するプリズム中心の座標　:　(x,y,h)

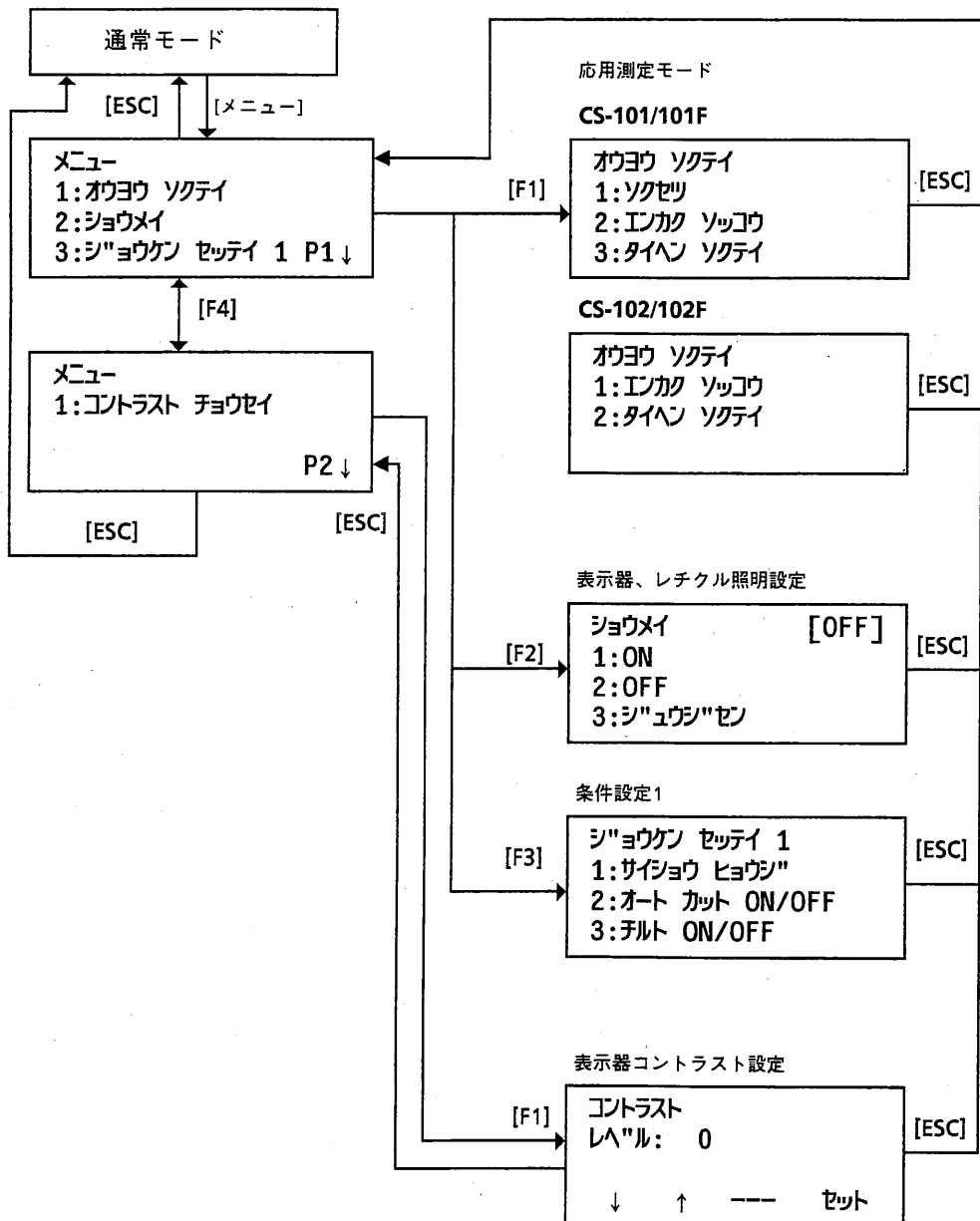
  としたとき

$$X_1 = X_0 + x$$
$$Y_1 = Y_0 + y$$
$$H_1 = H_0 + INS.HT + h - R.HT$$

手　　　順	操　作	表　　示
① 既知点Aの方向角を設定します。※1) 機械高、プリズム高を入力します。	方向角設定	V :　90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓
② 求点Bを視準します。	視準B	
③ [⌞] キーを押します。 測定が開始されます。	[⌞]	X*[r]　《　m Y:　　m H:　　m ソクテイ　モード　S/A　P1↓
結果が表示されます。		X:　123.456 m Y:　34.567 m H:　78.912 m ソクテイ　モード　S/A　P1↓

※1)　方向角の設定は、"3.3 任意の水平角の設定" を参照してください。

※2)　機械高が設定されていないときは、機械高は0として計算されます。
目標高が設定されていないときは、目標高は0として計算されます。

6　特殊モード(メニューキー操作)

本機のメニュー構成は下記の内容になっており、各種の測定や設定ができます。

6.1　応用測定

6.1.1　測設 (CS-101/101Fのみの機能です。)

本体の内部メモリに座標データを手入力し、その座標データを参照して測設を行います。また新設点を設置するとき、その測定データから新設点座標を計算し、座標データに追加します。

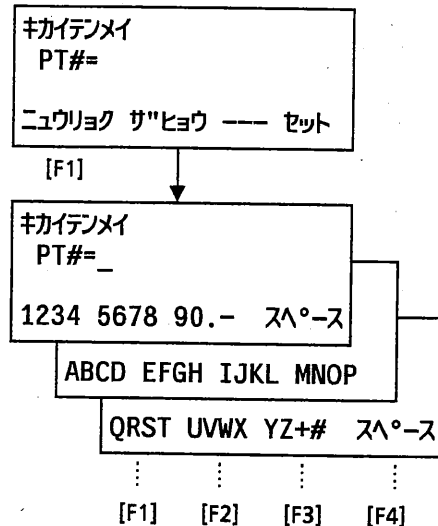
1) 内部メモリに記憶した座標データは、内部電源BT-32Qを取り外した場合、約2時間保存します。
2) 作業前には、必ず充電し、予備の内部電源BT-32Qをご用意ください。
3) 内部電源が完全に放電した状態または、内部電源を取り外した状態で長時間保管された後にご使用になるときは、内部メモリの初期化を行ってからご使用ください。
また出荷時には内部電源は満充電しておりますが、お客さまのお手元に届くまでに自己放電している場合もあります。このときも内部メモリの初期化を行ってからご使用ください。
4) 500点までの座標データを内部メモリに記憶させることができますが、新設点のデータを記憶させるときなどは、内部メモリの空き容量を考慮して座標データを入力してください。

目　次

6.1.1.(1) 測設メニュー構成

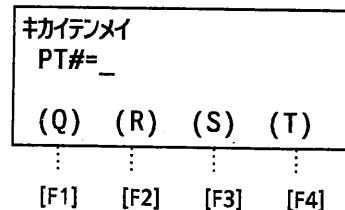
6.1.1.(2) 数値、アルファベットおよび記号の入力方法

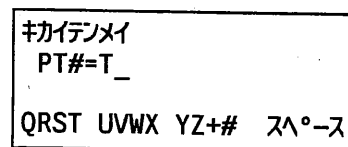
機械点、後視点、測設点、新設点の点名に数値、アルファベット(大文字)および記号('.', '−', '+', '#')を入力することができます。

例: 機械点名入力画面

① [F1](入力)キーを押すと各ソフトキーに対応する文字群が表示されます。

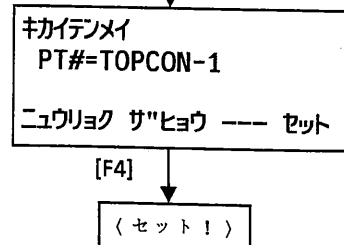
② [▲]または[▼]キーを押すとソフトキーに対応する文字群が切り換わります。

③ 入力する文字のある文字群をソフト キーを押して選択します。

例: [F1](QRST)キーを押したとき

④ 選択した文字群の各文字がソフト キー[F1]から[F4]キーに割り当てられます。

例: [F4](T)キーを押したとき

⑤ 入力する文字をソフト キーを押して選択します。

上記と同様に文字群を選択し、次の文字を入力していきます。

⑥ 点名入力後、[ESC]キーを押して、入力を確認し[F4](セット)キーを押します。

- 入力した文字を訂正するときは、[◀]または[▶]キーを押してカーソルを訂正する文字に戻してから再度、入力してください。
- 点名の入力は、最大10文字までです。

6.1.1.(3)　機械点の設定

機械点の設定方法には、内部メモリに記憶している座標データから設定する方法と直接、機械点の既知座標を手入力する方法とがあります。
[操作例]：内部の座標データを設定するとき

手　順	操　作	表　示
① 測設メニュー1/2から[F1](機械点設定)キーを押します。	[F1]	ｷｶｲﾃﾝﾒｲ PT#= ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾞﾋｮｳ --- ｾｯﾄ
② [F1](入力)キーを押して、座標データの点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	ｷｶｲﾃﾝﾒｲ PT#= 1234 5678 90.- ｽﾍﾟｰｽ
入力後、[ESC]キーを押します。	[ESC]	ｷｶｲﾃﾝﾒｲ PT#=TOPCON-1 ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾞﾋｮｳ --- ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 機械高の設定に移ります。	[F4]	ｷｶｲﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ INS.HT=+000.000 m ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
③ 機械高を入力し、[F4](セット)キーを押します。※3)	機械高入力 [F4]	

※1) 点名の入力は、"6.1.1.(2) 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) 機械点の座標値を手入力するときは、[F2](座標)キーを押して、座標値を数値入力してください。
※3) 数値の入力は、"2.5 数値入力について"を参照してください。

6.1.1.(4) 方向角の設定

機械点を設定した後、後視点を設定すると、機械点から見た後視点の方向角が計算され、表示されます。
後視点の設定方法には、内部メモリに記憶している座標データから設定する方法と直接、後視点の既知座標を手入力する方法とがあります。
[操作例]:内部の座標データを設定するとき

手順	操作	表示
① 測設メニュー1/2から[F2](方向角セット)キーを押します。	[F2]	コウシテンメイ PT#= ニュウリョク ザ"ヒョウ ---- セット
② [F1](入力)キーを押して、座標データの点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	コウシテンメイ PT#= 1234 5678 90.- スペ°ース
入力後、[ESC]キーを押します。	[ESC]	コウシテンメイ PT#=P-100 ニュウリョク ザ"ヒョウ ---- セット
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 方向角が表示されます。	[F4]	ホウコウカク H(B)=123°40'50" 〉シシ"ュン ? [YES] [NO]
③ 後視点を視準し、[F3](YES)キーを押します。 方向角の設定が完了します。	後視点視準 [F3]	

※1) 点名の入力は、“6.1.1.(2) 数値、アルファベットおよび記号の入力方法”を参照してください。
※2) 後視点の座標値を手入力するときは、[F2](座標)キーを押して、座標値を数値入力してください。
※3) 数値の入力は、“2.5 数値入力について”を参照してください。

6.1.1.(5) 測設の実行

あらかじめ機械点、方向角の設定をしておきます。
測設の実行には、内部メモリに記憶している座標データから設定する方法と直接、測設点の座標値を手入力する方法とがあります。
[操作例]：内部の座標データを設定するとき

手　順	操　作	表　示
① 測設メニュー1/2から[F3](測設実行)キーを押します。	[F3]	ｿｸｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#= ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾞﾋｮｳ ---- ｾｯﾄ
② [F1](入力)キーを押して、座標データの点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	ｿｸｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#= 1234 5678 90.- ｽﾍﾟｰｽ
入力後、[ESC]キーを押します。	[ESC]	ｿｸｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#=LP-100 ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾞﾋｮｳ ---- ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F4]	ﾓｸﾋｮｳﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ R.HT=+000.000 m ｸﾘｱ ---- ---- ｾｯﾄ
③ 目標高を入力し、[F4](セット)キーを押します。※3) 本体内で計算された測設点の水平角(dHR)および機械点から測設点までの水平距離(dHD)が表示されます。 この値が基準となります。	目標高入力 [F4]	dHR= 45°00'00" dHD= 143.846 m ｶｸﾄﾞ ｷｮﾘ ---- ----
④ 測設点を視準し、[F1](角度)キーを押します。 HR: 実測の水平角 dHR: 基準と実測の水平角の差 が表示されます。	測設点視準 [F1]	HR: 6°24'40" dHR: -15°20'20" ｷｮﾘ XYH ---- ----
⑤ [F1](距離)キーを押します。 トラッキングモードで距離測定を開始します。 HD: 実測の水平距離 dHD: 基準と実測の水平距離の差 dH: 基準と実測の比高の差 が表示されます。	[F1]	HD* 〈 dHD: dH: ﾀﾝｲ ｶｸﾄﾞ XYH ｿｸｾﾂ ↓ HD* 98.84 m dHD: -43.34 m dH: -0.05 m ﾀﾝｲ ｶｸﾄﾞ XYH ｿｸｾﾂ

⑥ [F1](単位)キーを押します。
ファインモードで距離測定を開始します。

[F1]

⑦ 視準点を移動し、手順④⑤⑥を繰り返します。
dHR, dHD, dH が0となったとき、実測点は、基準の値と一致します。

⑧ [F3](XYH)キーを押すと実測点の座標値を表示します。

[F3]

⑨ [F4](測設)キーを押すと次の測設点名の入力に移ります。

測設点名は、自動的に繰り上がります。

測設を終了するときは、[ESC]キーを押してください。

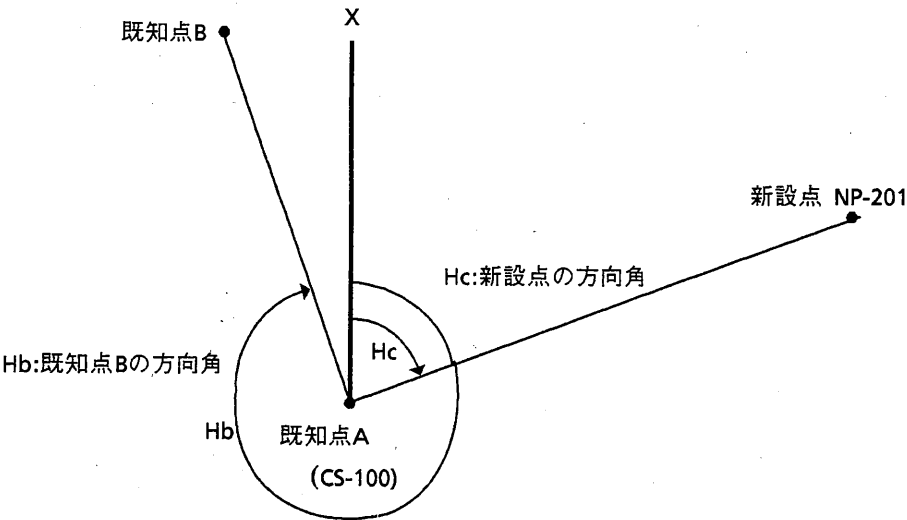
[F4]

※1) 点名の入力は、"6.1.1.(2)数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) 測設点の座標値を手入力するときは、[F2](座標)キーを押して、座標値を数値入力してください。
※3) 数値の入力は、"2.5数値入力について"を参照してください。

6.1.1.(6)　新設点の設置

障害物等があって測設点を視準できないとき、または単に新しい点が必要なときに新設点を設置することができます。また新設点の座標値を本体内の座標データに追加することもできます。

- 放射法

既知点に機械を設置し、放射法にて新設点の座標を求めます。

放射法を行う前に、測設メニュー1/2において、機械点の座標および方向角を設定しておきます。

[例]新設点の座標値を本体内の座標データに追加するとき

手　順	操　作	表　示
		オウヨウ ソクテイ 1:ソクセツ 2:エンカク ソッコウ 3:タイヘン ソクテイ
① 応用測定メニューから[F1](測設)キーを押します。	[F1]	ソクセツ　1/2 F1:キカイテン セッテイ F2:ホウコウカク セッテイ F3:ソクセツ ジッコウ　P↓
② 測設メニュー2/2を表示します。	[F4]	ソクセツ　2/2 F1:シンセツテン F2:ザヒョウ データ P↓
③ [F1](新設点)キーを押します。	[F1]	シンセツテン セッチ 1:ホウシャ 2:コウホウコウカイ2ヘンキョウカク
④ [F1](放射)キーを押します。	[F1]	シンセツテンメイ PT#= ニュウリョク ---- ---- セット

操作手順	操作	表示
⑤ [F1](入力)キーを押して、新設点名を入力します。※1) 入力後、[ESC]キーを押します。 入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F1] 点名入力 [ESC] [F4]	ｼﾝｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#=NP-201 ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ---- ｾｯﾄ ﾓｸﾋｮｳﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ R.HT= 1.150 m ｸﾘｱ ---- ---- ｾｯﾄ
⑥ 目標高を入力し、[F4](セット)キーを押します。	目標高入力 [F4]	ﾓｸﾋｮｳﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ R.HT= 1.150 m >ｼｼﾞｭﾝ ? [YES][NO]
⑦ 新設点(プリズム)を視準し、[F3](YES)キーを押します。 測定が開始されます。	新設点視準 [F3]	HR: 123°40'50" HD* < m VD: m >ｿｸﾃｲ ﾁｭｳ... <ｼｭｳﾘｮｳ> ↓ X = 123456.789 m Y =-123456.789 m H = 0.123 m >ｷﾛｸ ? [YES][NO] <ｼｭｳﾘｮｳ>
⑧ [F3](YES)キーを押します。 本体内部の座標データに新設点データが追加されます。※2) 次の新設点に移ります。	[F3]	↓ ｼﾝｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#=NP-202 ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ---- ｾｯﾄ

※1) 点名の入力は、"6.1.1.(2) 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) 本体内部の座標データが500点を越えるときは、<メモリー ブソク>を表示します。

● 後方交会2辺夾角法(2点法)

新設点に機械を設置し、既知点2点の座標データと実測値から、新設点の座標を計算します。

[例]新設点の座標値を本体内の座標データに追加するとき

手　順	操　作	表　示
		オウヨウ ソクテイ 1:ソクセツ 2:エンカク ソッコウ 3:タイヘン ソクテイ
① 応用測定メニューから[F1](測設)キーを押します。	[F1]	ソクセツ　1/2 F1:キカイテン セッテイ F2:ホウコウカク セッテイ F3:ソクセツ ジッコウ　P↓
② 測設メニュー2/2を表示します。	[F4]	ソクセツ　2/2 F1:シンセツテン F2:ザヒョウ データ P↓
③ [F1](新設点)キーを押します。	[F1]	シンセツテン セッチ 1:ホウシャ 2:コウホウコウカイ2ヘンキョウカク
④ [F2](後方交会2辺夾)キーを押します。	[F2]	シンセツテンメイ PT#= ニュウリョク ---- ---- セット

操作	キー	表示
⑤ [F1](入力)キーを押して、新設点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	ｼﾝｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#= 1234 5678 90.- ｽﾍﾟｰｽ
入力後、[ESC]キーを押します。	[ESC]	ｼﾝｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#=NP-1 ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ｽｷｯﾌﾟ ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F4]	ｷｶｲﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ INS.HT=+000.000 m ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
⑥ 機械高を入力し、[F4](セット)キーを押します。※3)	機械高入力 [F4]	ﾃﾝﾒｲ A PT#= ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾞﾋｮｳ --- ｾｯﾄ
⑦ [F1](入力)キーを押します。※4) 既知点Aの点名を入力します。	[F1] 点名入力	ﾃﾝﾒｲ A PT#= 1234 5678 90.- ｽﾍﾟｰｽ
入力後、[ESC]キーを押します。	[ESC]	ﾃﾝﾒｲ A PT#=P-112 ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾞﾋｮｳ --- ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F4]	ﾓｸﾋｮｳﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ R.HT=+000.000 m ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
⑧ 目標高を入力し、[F4](セット)キーを押します。	目標高入力 [F4]	ﾓｸﾋｮｳﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ R.HT= 1.150 m >ｼﾞｼﾞｭﾝ ? [YES][NO]
⑨ 既知点A(プリズム)を視準し、[F3](YES)キーを押します。 測定が開始されます。	A視準 [F3]	HR: 123°40'50" HD* < m VD: m >ソクテイ チュウ . . . <シュウリョウ> ↓ ﾃﾝﾒｲ B PT#= ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾞﾋｮｳ --- ｾｯﾄ

⑩ 手順⑦⑧⑨と同様にして、既知点Bについて点名、目標高を入力し、測定を行います。 距離較差(dHD)と高さのバラツキ(dH)が表示されます。※5) dHD＝実測値から求めた既知点A,Bの辺長－座標データから求めた既知点A,Bの辺長 dH＝既知点Aの実測値からもとめた新設点のH座標値－既知点Bの実測値からもとめた新設点のH座標値		キョリカクサ & タカサノハ"ラツキ dHD= 0.055m dH = 0.055m 〉OK ?　[YES][NO]
⑪ 距離較差と高さのバラツキを確認し、[F3](YES)キーを押します。 新設点の座標値が表示されます。	[F3]	X = 123.456 m Y = 112.234 m H = 1.125 m 〉キロク ?　[YES][NO]
⑫ [F3](YES)キーを押します。※6) 本体内部の座標データに新設点データが追加されます。	[F3]	〈シュウリョウ〉

※1) 新設点を座標データに追加しないときは[F3](スキップ)キーを押してください。
※2) 点名の入力は、"6.1.1.(2) 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※3) 数値の入力は、"2.5 数値入力について"を参照してください。
※4) 既知点の座標値を手入力するときは、[F2](座標)キーを押して、座標値を数値入力してください。
※5) 距離較差と高さのバラツキが±999mm以上のときは、〈ケイサン エラー〉を表示します。
※6) 本体内部の座標データが500点を越えるときは、〈メモリー ブソク〉を表示します。

6.1.1.(7) 座標データのサーチ

本体内の座標データのサーチ(検索)を行います。
サーチには下記の3通りの方法があります。
1. 座標データの一番最初のデータをサーチ(サイショ)
2. 座標データの一番最後のデータをサーチ(サイゴ)
3. 特定の点名を指定してサーチ(テンメイ シテイ)

[例]特定の点名を指定してサーチするとき(テンメイ シテイ)

手順	操作	表示
① 測設メニュー2/2から[F2](座標データ)キーを押します。	[F2]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ /500 F1:ｻｰﾁ F2:ﾆｭｳﾘｮｸ F3:ｼｮｷｶ
② [F1](サーチ)キーを押します。	[F1]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ｻｰﾁ F1:ｻｲｼｮ F2:ｻｲｺﾞ F3:ﾃﾝﾒｲ ｼﾃｲ
③ [F3](点名指定)キーを押します。	[F3]	ﾃﾝﾒｲ ｼﾃｲ ｻｰﾁ PT#= ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ---- ｾｯﾄ
④ [F1](入力)キーを押して、点名を入力します。※1)	[F1] 点名入力	ﾃﾝﾒｲ ｼﾃｲ ｻｰﾁ PT#=DATA-123 1234 5678 90.- ｽﾍﾟｰｽ
入力後、[ESC]キーを押します。	[ESC]	ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ---- ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 指定した点名のデータが表示されます。	[F4]	PT#」DATA-123 X 」-123456.789 m Y 」 -12345.678 m H 」 -3.456 m

※1) 点名の入力は、"6.1.1.(2) 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
- [▲]または[▼]キーを押すと、1つ前または後の点のデータを表示します。
- '」'マークは、内部データであることを示しています。
- サーチを終了するときは、[ESC] キーを押してください。

6.1.1.(8) 座標データの手入力方法

あらかじめ測設点の座標データを手入力し、本体内部に記憶させておきます。

- 最大500点までの入力ができます。
- 内部電源を取り外してから本体が座標データを記憶できる時間は、約2時間までです。

手　順	操　作	表　示
① 測設メニュー2/2から[F2](座標データ)キーを押します。	[F2]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ　/500 F1:ｻｰﾁ F2:ﾆｭｳﾘｮｸ F3:ｼｮｷｶ
② [F2](入力)キーを押します。	[F2]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ PT#= ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ---- ｾｯﾄ
③ [F1](入力)キーを押して、点名を入力します。※1)	[F1] 点名入力	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ PT#= 1234 5678 90.- ｽﾍﾟｰｽ
入力後、[ESC]キーを押します。	[ESC]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ PT#:P-000 ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ---- ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 座標値の入力に移ります。	[F4]	PT#:P-000 X =+000000.000 m Y :　　0.000 m ｸﾘｱ ---- ---- ｾｯﾄ
④ X座標値を入力し、[F4](セット)キーを押します。	X座標値入力 [F4]	PT#:P-000 X :-123456.789 m Y =+000000.000 m ｸﾘｱ ---- ---- ｾｯﾄ
⑤ Y座標値を入力し、[F4](セット)キーを押します。	Y座標値入力 [F4]	PT#:P-000 H =+000000.000 m ｸﾘｱ ---- ---- ｾｯﾄ
⑥ H座標値を入力し、[F4](セット)キーを押します。 点名が自動的に繰り上がり次の点の入力になります。	H座標値入力 [F4]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ PT#:P-001 ﾆｭｳﾘｮｸ ---- ---- ｾｯﾄ

※1) 点名の入力は、"6.1.1.(2) 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

- 本体内部の座標データが500点を越えるときは、〈メモリー ブソク〉を表示します。
- 座標データ入力を終了するときは、[ESC] キーを押してください。

6.1.1.(9) 内部座標データの初期化

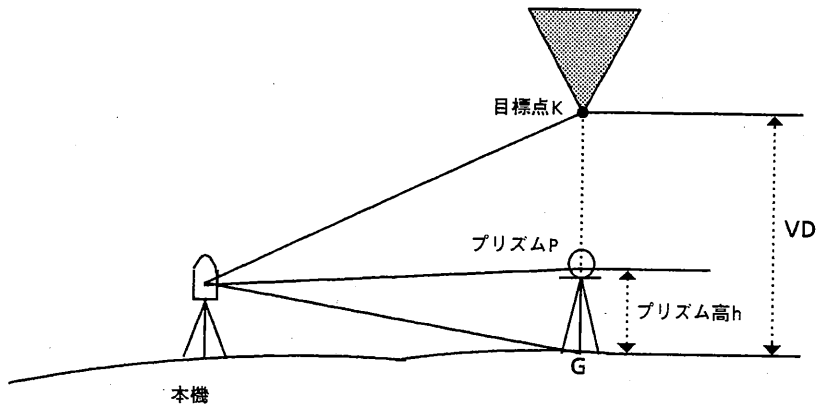
本体内部のメモリーを初期化します。
初期化を行うと内部の座標データは、全て消去されます。

手　順	操　作	表　示
① 測設メニュー2/2から[F2](座標データ)キーを押します。	[F2]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ　/500 F1:ｻｰﾁ F2:ﾆｭｳﾘｮｸ F3:ｼｮｷｶ
② [F3](初期化)キーを押します。	[F3]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ｼｮｷｶ ｽﾍﾞﾃ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｶﾞ ｼｮｳｷｮ ｻﾚﾏｽ ﾖﾛｼｲﾃﾞｽｶ ? ---　--- [NO][YES]
③ 初期化することを確認して、[F4](YES)キーを押します。 初期化が開始されます。	[F4]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ｼｮｷｶ 〈ｼｮｷｶ ﾁｭｳ!〉

6.1.1.(10) エラー表示(測設)

エラー表示	内　　容	処　　置
メモリーエラー	本体内部のメモリーに異常が生じたとき	内部メモリーの初期化を行ってからご使用ください。
メモリーブソク	座標データの手入力や新設点の座標データを記憶しようとしたとき、記憶している座標データの点数が500点を越えてしまうとき	記憶容量を確認してご使用ください。
テンメイエラー	入力した点名が、内部座標データ内に無いとき	点名を確認し、再度入力してください。
ケイサンエラー	● 方向角設定時、入力した後視点座標値と機械点座標値が同一のとき ● 測設の実行時、入力した測設点座標値と機械点座標値が同一のとき ● 新設点設置時、誤測定などにより、新設点の座標値を算出できないとき	● 点名を確認し、再度入力してください。 ● 新設点設置時では、再度測定を行ってください。
ドウイツ テンメイエラー	新設点設置時、記憶させようとした新設点名が、既に内部座標データ内にあるとき	他の点名に変えて記憶させてください。
アリマセン	● データサーチ時、最初または最後のデータを表示しているときに、さらに[▲]または[▼]キーを押してサーチしようとしたとき ● 点名を指定してのデータサーチ時、その点名が内部座標データ内に無いとき	● 最初のデータが表示されているときは[▼]キーを押すと、次のデータを表示します。 最後のデータが表示されているときは[▲]キーを押すと、前のデータを表示します。 ● 指定した点名を確認し、再度、サーチしてください。

6.1.2　遠隔測高

プリズムを直接設置できない構造物等の鉛直距離を求める場合に、プリズムを目標点の鉛直線上に設置することにより測定できます。

1)　プリズム高(h)を入力する場合。例:h=1.5m

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1:オウヨウ ソクテイ 2:ショウメイ 3:ジョウケン セッテイ 1 P1↓
② [F1]キーを押します。	[F1]	オウヨウ ソクテイ 1:エンカク ソッコウ 2:タイヘン ソクテイ
③ [F1]キーを押します。※1)	[F1]	プリズム タカサ 1:ニュウリョク アリ 2:ニュウリョク ナシ
④ [F1]キーを押します。	[F1]	エンカク ソッコウ-1 (1)プリズム タカサ P.h = 00.000 m クリア ---- ---- セット
⑤ プリズム高を入力し、[セット]キーを押します。※2)	プリズム高入力 [F4]	エンカク ソッコウ-1 (2)スイヘイ キョリ HD: m ソクテイ ---- ---- セット
⑥ プリズム(P)を視準します。	プリズム視準	
⑦ [F1](測定)キーを押します。 測定が開始されます。	[F1]	エンカク ソッコウ-1 (2)スイヘイ キョリ HD* < < m ソクテイ ---- ---- セット ↓

水平距離(HD)が表示されます。		ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-1 (2)ｽｲﾍｲ ｷｮﾘ HD: 123.456 m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ
⑧ [F4](セット)キーを押します。 水平距離が確定し、鉛直距離の表示になります。※3)	[F4]	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-1 VD: 1.678 m --- P.h HD ---
⑨ 目標点Kを視準します。 求める鉛直距離(VD)が表示されます。 ※4)	K点視準	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-1 VD: 10.456 m --- P.h HD ---

※1) CS-101/101Fでは[F2]キーを押します。
※2) 数値の入力方法は、"2.5 数値入力について"を参照してください。
※3) プリズム高を設定し直すときは、[F2](P.h)キーを押してください。手順⑤に戻ります。
水平距離を測定し直すときは、[F3](HD)キーを押してください。手順⑥に戻ります。
※4) 測定を終了するときは、[ESC]キーを押してください。

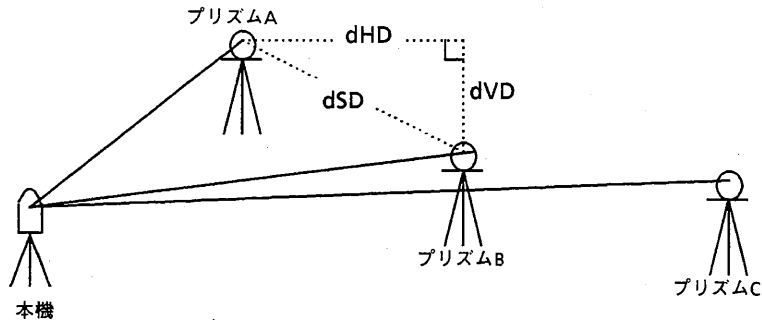
2) プリズム高を入力しない場合。

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	ﾒﾆｭｰ 1:ｵｳﾖｳ ｿｸﾃｲ 2:ｼｮｳﾒｲ 3:ｼﾞｮｳｹﾝ ｾｯﾃｲ 1 P1↓
② [F1]キーを押します。	[F1]	ｵｳﾖｳ ｿｸﾃｲ 1:ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ 2:ﾀｲﾍﾝ ｿｸﾃｲ
③ [F1]キーを押します。※1)	[F1]	ﾌﾟﾘｽﾞﾑ ﾀｶｻ 1:ﾆｭｳﾘｮｸ ｱﾘ 2:ﾆｭｳﾘｮｸ ﾅｼ
④ [F2]キーを押します。	[F2]	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-2 (1)ｽｲﾍｲ ｷｮﾘ HD: m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ
⑥ プリズム(P)を視準します。	プリズム視準	
⑦ [F1](測定)キーを押します。 測定が開始されます。	[F1]	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-2 (1)ｽｲﾍｲ ｷｮﾘ HD* 〈〈m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ ↓

操作	キー	表示
水平距離(HD)が表示されます。		エンカク ソッコウ-2 (1)スイヘイ キョリ HD: 123.456 m ソクテイ --- --- セット
⑧ [F4](セット)キーを押します。 水平距離が確定し、鉛直角の表示になります。	[F4]	エンカク ソッコウ-2 (2)エンチョクカク V : 60°45'50" --- --- --- セット
⑨ プリズム設置点(地面G点)を視準します。	G点視準	エンカク ソッコウ-2 (2)エンチョクカク V : 123°45'50" --- --- --- セット
⑩ [F6](セット)キーを押します。 G点の鉛直角が確定し、鉛直距離の表示になります。※2)	[F4]	エンカク ソッコウ-2 VD: 1.234 m --- V HD ---
⑪ 目標点Kを視準します。 求める鉛直距離(VD)が表示されます。※3)	K点視準	エンカク ソッコウ-2 VD: 10.456 m --- V HD ---

※1) CS-101/101Fでは[F2]キーを押します。
※2) 水平距離を測定し直すときは、[F3](HD)キーを押してください。手順⑥に戻ります。
G点の鉛直角を測定し直すときは、[F2](V)キーを押してください。手順⑥に戻ります。
※3) 測定を終了するときは、[ESC]キーを押してください。

6.1.3 対辺測定

2個のプリズム間の水平距離(dHD)、斜距離(dSD)、比高(dVD)を測定します。
対辺測定モードには、2種類あります。
1.(A-B, A-C):プリズムAを基準にA-B間、A-C間、A-D間……と順次測定します。
2.(A-B, B-C):各プリズム間A-B間、B-C間、C-D間……と順次測定します。

[例] (A-B, A-C) の対辺測定
●(A-B, B-C) の対辺測定も同様の手順で行ってください。

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1:オウヨウ ソクテイ 2:ショウメイ 3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P1↓
② [F1]キーを押します。	[F1]	オウヨウ ソクテイ 1:エンカク ソッコウ 2:タイヘン ソクテイ
③ [F2]キーを押します。※1)	[F2]	タイヘン ソクテイ 1:タイヘン1(A-B,A-C) 2:タイヘン2(A-B,B-C)
④ [F1]キーを押します。	[F1]	タイヘン1(A-B,A-C) (1)スイヘイ キョリ 1 HD: m ソクテイ --- --- セット
⑤ プリズムAを視準し、[F1](測定)キーを押します。 本機とプリズムA間との水平距離が測定されます。	[F1]	タイヘン1(A-B,A-C) (1)スイヘイ キョリ 1 HD* 〈〈 m ソクテイ --- --- セット ↓ タイヘン1(A-B,A-C) (1)スイヘイ キョリ 1 HD: 123.456 m ソクテイ --- --- セット

⑥ [F4](セット)キーを押します。	[F4]	ﾀｲﾍﾝ1(A-B,A-C) (2)ｽｲﾍｲｷｮﾘ 2 HD: m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ
⑦ プリズムBを視準し、[F1](測定)キーを押します。 本機とプリズムB間との水平距離が測定されます。	[F1]	ﾀｲﾍﾝ1(A-B,A-C) (2)ｽｲﾍｲｷｮﾘ 2 HD* 〈〈 m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ ↓ ﾀｲﾍﾝ1(A-B,A-C) (2)ｽｲﾍｲｷｮﾘ 2 HD: 345.678 m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ
⑧ [F4](セット)キーを押します。 A-B間の水平距離(dHD)、比高(dVD)が表示されます。	[F4]	ﾀｲﾍﾝ1(A-B,A-C) dHD : 123.456 m dVD : 12.345 m --- --- HD ---
⑨ [測距]キーを押すとA-B間の斜距離(dSD)が表示されます。	[測距]	ﾀｲﾍﾝ1(A-B,A-C) dSD : 234.567 m --- --- HD ---
⑩ さらに、A-C間の距離を求めるときは、[F3](HD)キーを押します。※2)	[F3]	ﾀｲﾍﾝ1(A-B,A-C) (2)ｽｲﾍｲｷｮﾘ 2 HD: m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ
⑪ プリズムCを視準し、[F1](測定)キーを押します。 本機とプリズムC間との水平距離が測定されます。	プリズムC 視準 [F1]	⋮
⑫ [F4](セット)キーを押します。 A-C間の水平距離(dHD)、比高(dVD)が表示されます。	[F4]	ﾀｲﾍﾝ1(A-B,A-C) dHD : 234.567 m dVD : 23.456 m --- --- HD ---
⑬ さらに、A-D間の距離を求めるときは、手順⑩～⑫を繰り返します。※2)		

※1) CS-101/101Fでは[F3]キーを押します。
※2) 対辺測定を終了するときは、[ESC]キーを押してください。

6.2　レチクル照明の設定

液晶表示器および望遠鏡十字線の照明のON/OFFの設定を行います。
望遠鏡十字線の照明は、明るさの設定(ハイ/ロー)も設定できます。
[例]照明ON、望遠鏡十字線の明るさを「ハイ」に設定するとき

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1:オウヨウ ソクテイ 2:ショウメイ 3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P1↓
② [F2]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F2]	ショウメイ [OFF:L] 1:ON 2:OFF 3:ジ"ュウジ"セン
③ [F3](十字線)キーを押します。	[F3]	ショウメイ [OFF:L] [ジ"ュウジ"セン] ハイ ロー ---- セット
④ [F1](ハイ)キーを押し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] [F4]	ショウメイ [OFF:H] 1:ON 2:OFF 3:ジ"ュウジ"セン
⑤ [F1](ON)キーを押します。	[F1]	ショウメイ [ON:H] 1:ON 2:OFF 3:ジ"ュウジ"セン

● [ESC]キーを押すとメニューに戻ります。

6.3 条件設定1

ここでは、1.最小表示単位の変更、2.オートカットオフの設定、3.鉛直角および水平角の自動補正(チルト)のON/OFF設定を行います。
● ここでの設定は、電源OFF後も記憶します。

6.3.1 最小表示単位の変更

機種名	最小表示角	コースモード最小表示単位
CS-101/101F	10"/5"	1mm/10mm
CS-102/102F	20"/10"	1mm/10mm

[例] CS-102/102F: 10" 読み, コースモード: 10mm

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1:オウヨウ ソクテイ 2:ショウメイ 3:シ"ョウケン セッテイ 1 P1↓
② [F3]キーを押します。	[F3]	シ"ョウケン セッテイ 1 1:サイショウ ヒョウシ" 2:オート カット オフ 3:チルト ON/OFF
③ [F1]キーを押します。	[F1]	サイショウ ヒョウシ" 1:カクト" 2:コース モート"
④ [F1]キーを押します。	[F1]	サイショウ ヒョウシ" [1:10"] 2:20" セット
⑤ [F2]キーを押し、[F4](セット)キーを押します。	[F2] [F4]	サイショウ ヒョウシ" 1:カクト" 2:コース モート"
⑥ [F2]キーを押します。	[F2]	コース モート" ヒョウシ" [1: 1mm] 2:10mm セット
⑦ [F2]キーを押し、[F4](セット)キーを押します。	[F2] [F4]	サイショウ ヒョウシ" 1:カクト" 2:コース モート"

● [ESC]キーを押すとメニューに戻ります。

6.3.2 オートカットオフの設定

キー操作をしなくなってから、またはデータが進行しなくなってから(水平角、鉛直角測定中、約30"以上の角度変化がない状態から)、約30分後に自動的に電源がOFFする機能です。 ただし、測距モード使用の場合(約10cm以上の距離変化のない状態)は、約10分後に自動的に測角モードに切り換わり、その20分後に電源がOFFします。

手順	操作	表示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1:オウヨウ ソクテイ 2:ショウメイ 3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P1↓
② [F3]キーを押します。	[F3]	ジ"ョウケン セッテイ 1 1:サイショウ ヒョウジ" 2:オート カット オフ 3:チルト ON/OFF
③ [F2]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F2]	オート カット オフ [OFF] 1:ON 2:OFF セット
④ [F1](ON)または[F2](OFF)キーで選択し、[F4](セット)キーを押します。	[F1]または[F2] [F4]	

6.3.3 鉛直角および水平角の自動補正(チルト)のON/OFF設定

安定しない台の上や、風が非常に強いときには、鉛直角および水平角の表示が安定しないことがあります。このときは、鉛直角および水平角の自動補正を停止して測定することができます。

- ここでの設定は、電源OFF後も記憶します。

手順	操作	表示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1:オウヨウ ソクテイ 2:ショウメイ 3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P1↓
② [F3]キーを押します。	[F3]	ジ"ョウケン セッテイ 1 1:サイショウ ヒョウジ" 2:オート カット オフ 3:チルト ON/OFF
③ [F3]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。 ONにしているときは、現在の補正値も表示します。	[F3]	チルト ホセイ [XY-ON] X: 0°02'10" Y: 0°03'20" X-ON XY-ON OFF セット
④ [F1](X-ON)、[F2](XY-ON)、[F3](OFF)キーで選択し、[F4](セット)キーを押します。	[F1]~[F3]	

6.4　コントラストの調整

液晶表示器の明るさを調整します。

手　　順	操　作	表　　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1:オウヨウ ソクテイ 2:ショウメイ 3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P1↓
② [F4](P1↓)キーを押します。	[F4]	メニュー 1:コントラスト チョウセイ P2↓
③ [F1]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F1]	コントラスト レヘ"ル: 4 ↓　↑　---　セット
④ [F1](↓)または[F2](↑)キーで調整し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] または [F2] [F4]	

7 セットオーディオモード

EDM光の反射光量レベル(SIG)、気象補正値(PPM)、プリズム定数補正値(PSM)を表示します。
またプリズムからの反射光を受光するとブザーが鳴ります。プリズムの視準が困難なときに便利です。

① 距離測定モードになっていることを確認してください。

```
ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ   S/A  P1↓
```

② [F3](S/A)キーを押すとセットオーディオモードになります。

```
S/A ﾓｰﾄﾞ
PRISM:+00mm PPM:+10
ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮▮]
PRISM PPM  T-P   ---
```

現在設定されているプリズム定数補正値(PRISM)、気象補正値(PPM)と反射光量レベル(コウリョウ)が表示されます。

- 反射光を受光するとブザーが鳴ります。ブザー音を停止しておくこともできます。“13.条件設定モード”を参照してください。
- [F1]~[F3]キーを押すとプリズム定数、気象補正値の設定モードになります。設定方法は、それぞれ“8.プリズム定数補正値の設定”、“9.気象補正について”を参照してください。
- [ESC] キーを押すと元の測定モードに戻ります。

8　プリズム定数補正値の設定

通常のトプコン製プリズムのプリズム定数は0ですので0を設定しますが、他社製のプリズムをご使用になるときは、各プリズム定数により補正値を設定してください。
ここでの設定は、電源OFF後も記憶されます。

手　順	操　作	表　示
① [F3](S/A)キーを押し、セットオーディオモードにします。		S/A ﾓｰﾄﾞ PRISM:+00mm PPM:+10 ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P ---
② [F1](PRISM)キーを押します。 プリズム定数補正値の設定画面になります。現在の設定値を表示します。	[F1]	ﾌﾟﾘｽﾞﾑ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾄ PRISM = ±00mm ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
③ プリズム定数の補正値を入力します。※1)	プリズム定数入力	ﾌﾟﾘｽﾞﾑ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾄ PRISM = +14mm ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。 セットオーディオモードに戻ります。	[F4]	S/A ﾓｰﾄﾞ PRISM: 14mm PPM:+10 ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P ---

※1) 数値の入力方法は、"2.5 数値入力について"を参照してください。
- 入力範囲：－99mm～+99mm、1mmステップ

9　気象補正について

光が大気中を通過するとき、気温･気圧によってその速度が変化します。この変化量は、気温･気圧を設定するかまたは、気象補正値を設定すると本体内で自動的に補正します。本機では、15℃、760mmHgが基準(0ppm)となっています。設定した値は、電源OFF後も記憶されています。

9.1　気象補正の計算式

気象補正は下記の補正式で補正を行なっています。
○メートル単位

$$Ka=\left\{279.66-\frac{106.033\times P}{273.15+t}\right\}\times10^{-6}$$

Ka：気象補正値
P　：気圧(mmHg)
t　：気温(℃)

気象補正後の距離 L(m) は次のようになります。

$$L=l(1+Ka)$$

l　:気象補正しないときの測定距離

(例)気温＋20℃　気圧635mmHg　l=1000mの時

$$Ka=\left\{279.66-\frac{106.033\times635}{273.15+20}\right\}\times10^{-6}$$

$\fallingdotseq 50\times10^{-6}$ (50ppm)

$$L=1000(1+50\times10^{-6})=1000.050m$$

9.2　気象補正値の設定方法

●　気温、気圧を直接入力する方法

本機の周辺の気温･気圧をあらかじめ測定してください。
[例]気温＋26℃、気圧1017 hPa

手　　順	操　作	表　　示
①　距離または座標測定モードから[F3](S/A)キーを押し、セットオーディオモードにします。	[F3]	S/A ﾓｰﾄﾞ PRISM:+00mm PPM:+00 ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P ---
②　[F3](T-P)キーを押します。 現在の設定値を表示します。	[F3]	T-P ｾｯﾄ ｵﾝﾄﾞ = +20 °C ｷｱﾂ = 1013 hPa ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
③　気温を入力し、[F4](セット)キーを押します。 気圧を入力し、[F4](セット)キーを押します。※1) セットオーディオモードに戻ります。	気温入力 [F4] 気圧入力 [F4]	T-P ｾｯﾄ ｵﾝﾄﾞ = +26 °C ｷｱﾂ = 1017 hPa ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ

※1)　数値の入力方法は、“2.5 数値入力について”を参照してください。
- 入力範囲：気温　－30～＋60 ℃ (1℃単位)
　　　　　　気圧　420～800mmHg(1mmHg単位)または560～1066hPa(1hPa単位)
- 気温、気圧の入力値から、本体内で計算された気象補正値が±99ppmの範囲を越えた場合は、自動的に手順③に戻りますので再度入力してください。

● 気象補正値(ppm)を直接入力する方法

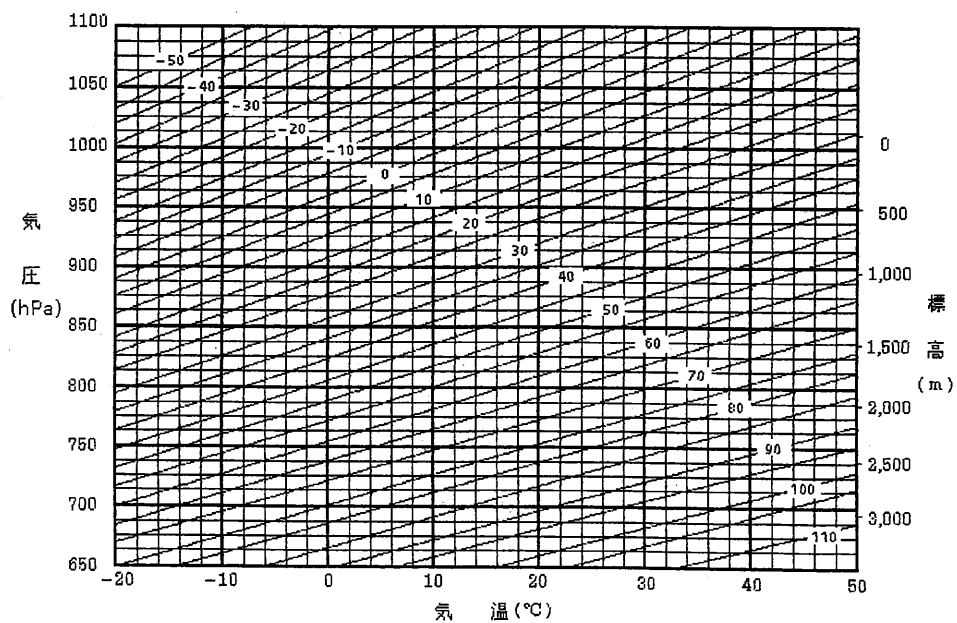
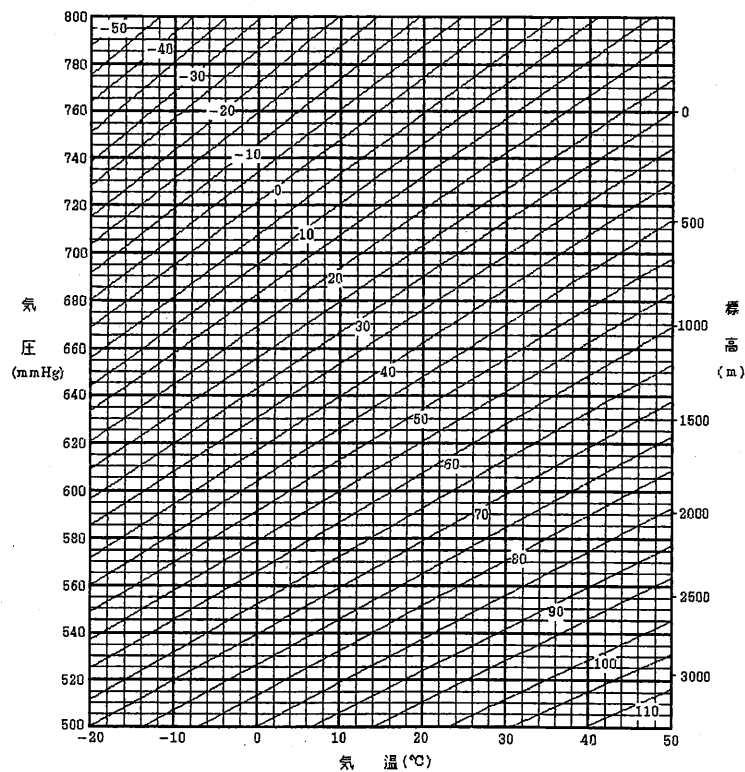
本機の周辺の気温·気圧を測定し、気象補正表または、計算式により、気象補正定数(PPM)をもとめてください。
[例]気象補正値: −6 (ppm)

手順	操作	表示
① 距離または座標測定モードから[F3](S/A)キーを押し、セットオーディオモードにします。	[F3]	S/A ﾓｰﾄﾞ PRISM:+00mm PPM:+00 ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P ---
② [F2](PPM)キーを押します。 現在の設定値を表示します。	[F2]	PPM ｾｯﾄ PPM = +00 ppm ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
③ 気象補正値(ppm)を入力し、[F4](セット)キーを押します。※1) セットオーディオモードに戻ります。	PPM入力 [F4]	PPM ｾｯﾄ PPM = −06 ppm ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ

※1) 数値の入力方法は、"2.5 数値入力について"を参照してください。
● 入力範囲: −99ppm〜+99ppm、1ppmステップ

気象補正表(参考)

下記の気象補正表を使用しても補正定数(ppm値)が求められます。
測定した気温を横軸、気圧を縦軸に求め、交点が気象補正値(ppm値)なります。

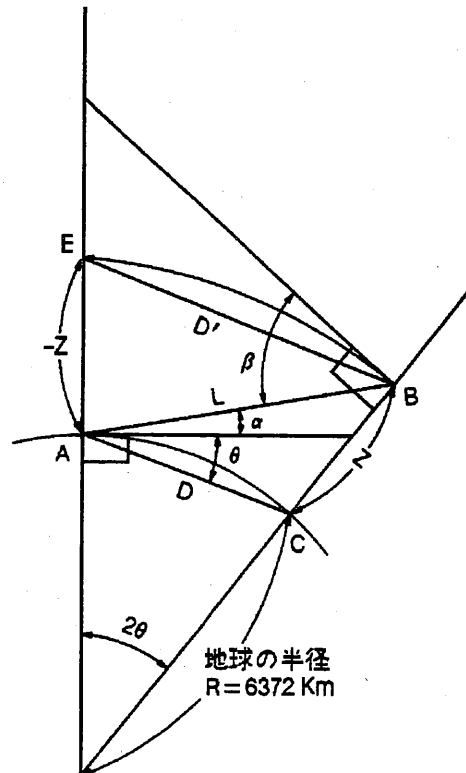
[例]気温+26℃、気圧760mmHg
このときの補正定数は+10ppmになります。

10　両差補正について

本機は、斜距離データを水平距離、比高に換算するとき、気差·球差 (両方あわせて両差と呼ぶ)を自動的に補正しています。

両差補正機能を働かせても、望遠鏡位置が天頂または、天底から±9°の範囲では補正されず、エラー表示"リョウサホセイフカ"となります。

10.1　両差補正を考慮した距離の計算式

水平距離、比高換算は次の式によります。

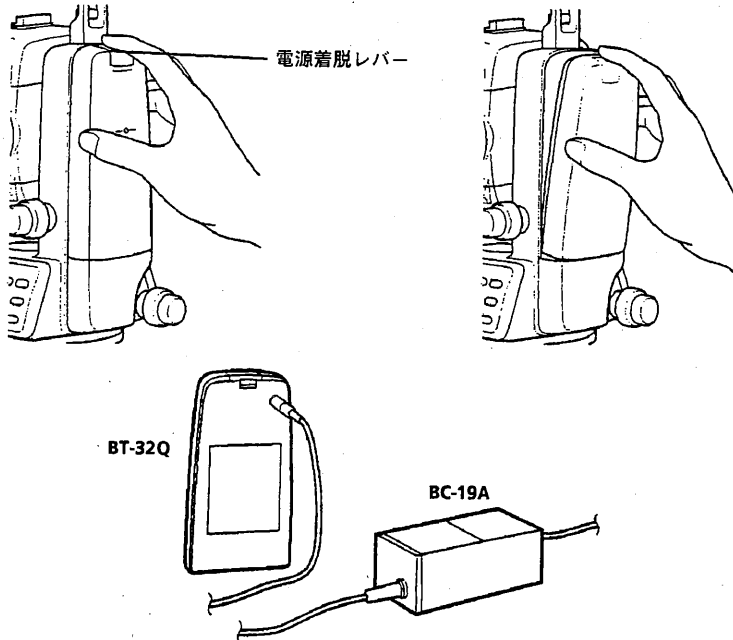
水平距離 D=AC(α)またはBE(β)
比高 Z=BC(α)またはEA(β)
$D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$
$Z=L\{\sin\alpha-(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$
$\theta=L\cdot\cos\alpha/2R$ .... 球差補正項
$\gamma=K\cdot L\cos\alpha/2R$ ...... 気差補正項
K=0.14または0.2 ... 大気の屈折係数
R=6372km .... 地球の半径
α(またはβ) .... 鉛直角(水平からの角度)
L .... 斜距離

両差補正を停止したとき、水平距離、比高の換算式は、下記のようになります。

$D=L\cdot\cos\alpha$
$Z=L\cdot\sin\alpha$

両差補正を停止または、大気の屈折係数Kの値を変更したいときは、"13.条件設定モード"を参照して設定してください。

本機では出荷時、K=0.14に設定してあります。

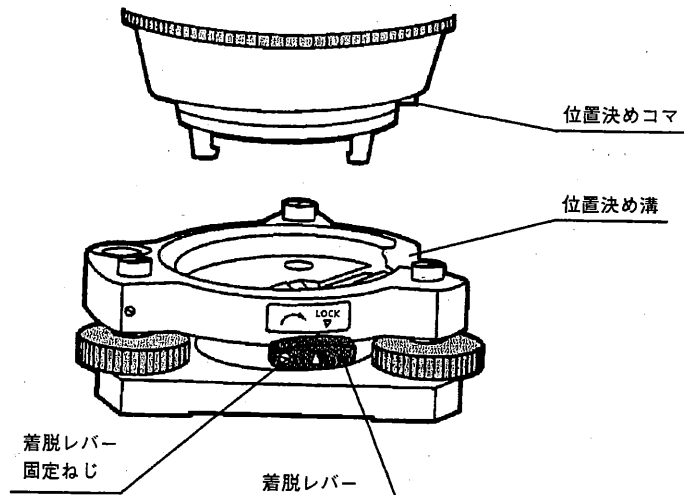
11　電源の取り扱いおよび充電について

- **取り外すとき**
  電源着脱レバーを下に押しながら、取り外してください。
- **装着するとき**
  電源の底を本体の溝に落としこんだ後、クリック音がするところまで内部電源を本体側に静かに押しこんでください。

- **充電するとき**
  ① 内部電源を本体から外し、充電器(BC-19A)のコネクターと内部電源の充電用コネクターとを接続します。
  ② 充電器をコンセント(AC100V 50/60Hz)に差しこみます。
  ③ 充電器の通電表示用の赤ランプが点灯しますので確認してください。
  ④ 約1.5時間で充電が完了します。(充電器の緑ランプ点灯)
  充電器から外してください。

(注)　充電は室温＋10℃～＋40℃で行ってください。
(注)　電源の寿命を維持するためになるべく所定の充電時間を守ってください。
(注)　電源は使用しなくても自己放電しますので、使用前に必ず充電してください。
(注)　長時間使用しない場合でも、3~6ケ月に1度は、完全に充電し、30℃以下のところで保存してください。
一度でも過放電状態になると性能が低下し、充分な充電ができなくなりますので特にご注意ください。

ニカド電池のリサイクルにご協力をお願いします。

ご不要になりましたニカド電池は大切な資源です。
廃棄せずにリサイクル協力店またはお買い求めの販売店にお渡しください。

12　基盤部の着脱

●取外す場合
① 基盤部着脱レバーを左に回して緩めます。
② 本機を真っすぐ上へ持ち上げて取外します。

●取付ける場合
① 本機の底にある白い位置決めコマと基盤部の位置決め溝を合せてのせます。
② 基盤部着脱レバーを右に回してしっかり締めます。

●着脱レバー固定ねじの利用
　本機を取付けた後、長い間着脱の必要がない場合は、着脱レバーの固定ねじを付属のドライバーでよくねじ込んでおくと、着脱レバーが固定されますので、本機が外れるなどの不測の事故が未然に防げより安全です。

13　条件設定モード

13.1　設定できる項目

条件設定モードでは、下記に示す項目についての設定ができます。

メニュー	項目	選択項目	内　容
1: タンイ セッテイ	気圧単位	HPa / mmHg	気象補正の気圧の単位を選択します。
2: モード セッテイ	電源ON モード	角度測定/距離測定	電源ON時の測定モードを角度測定または距離測定にするかを選択します。
	ファイン/ コース/ トラック	ファイン/ コース/ トラック	電源ON後、最初に距離測定にしたときの測定モードを選択します。
	HD&VD/SD	HD&VD/SD	最初に距離測定にしたときの距離表示を選択します。
	鉛直角0点	天頂0 / 水平0	鉛直角の表示が水平0 からか、天頂0 からかを選択します。
	N回/連続	N回測定/連続測定	電源ON後、最初に距離測定にしたときの距離測定モードを選択します。
	測定回数	0~99回	N回測定時の測定回数を設定します。
	XYH/YXH	XYH/YXH	座標の表示順(XYHまたはYXH)を設定します。
3: ソノタ セッテイ	H90°ブザー	OFF / ON	水平角の90°ごとのブザー音の有無を設定します。
	S/Aブザー	OFF / ON	ソフトキーの[S/A]を押してセットオーディオにしたとき、光量検出時のブザー音の有無を選択します。
	両差補正	OFF / K=0.14 / K=0.20	両差補正における大気の屈折係数·Kの値をK=0.14にするかK=0.20に、または両差補正なし(OFF)にするかを選択します。
	XYH-メモリー	OFF / ON	設定した機械点座標を記憶するかを選択します。
	出力タイプ	REC-A / REC-B	データの出力タイプを選択します。 REC-A：新しく測定をし直してデータを出力します。 REC-B：現在表示されているデータを出力します。
	CR,LF	OFF / ON	データの出力時、データの最後にキャリッジリターン(CR)、ラインフィード(LF)を付加するかを選択します。
	XYH出力桁数	8桁 / 9桁	座標測定データの出力時の桁数を、8桁にするか9桁にするかを選択します。

13.2 条件の設定方法

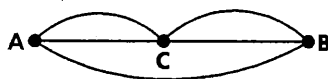
設定例:気圧単位をhPa、機械点座標をON(記憶する)に設定するとき

手順	操作	表示
① [F2]キーを押しながら、電源ONします。	[F2] +電源ON	ｼｮｳｹﾝ ｾｯﾃｲ 2 1:ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ 2:ﾓｰﾄﾞ ｾｯﾃｲ 3:ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ
② [F1]キーを押します。	[F1]	ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ 1:ｵﾝﾄﾞ -ｷｱﾂ
③ [F1]キーを押します。	[F1]	ｵﾝﾄﾞ-ｷｱﾂ ﾀﾝｲ ｵﾝﾄﾞ : °C ｷｱﾂ : mmHg °C --- --- ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。 気圧単位の点滅に移ります。	[F4]	ｵﾝﾄﾞ-ｷｱﾂ ﾀﾝｲ ｵﾝﾄﾞ : °C ｷｱﾂ : mmHg hPa mmHg --- ｾｯﾄ
⑤ [F1](hPa)キーを押して気圧単位hPaを選択し、[F4](セット)キーを押します。 気圧の単位が設定され、単位設定メニューに戻ります。	[F1] [F4]	ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ 1:ｵﾝﾄﾞ -ｷｱﾂ
⑥ [ESC]キーを押します。 条件設定2のメニューに戻ります。	[ESC]	ｼｮｳｹﾝ ｾｯﾃｲ 2 1:ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ 2:ﾓｰﾄﾞ ｾｯﾃｲ 3:ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ
⑦ [F3]キーを押します。	[F3]	ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ [1/3] 1:H 90° ﾌﾞｻﾞｰ 2:S/A ﾌﾞｻﾞｰ 3:ﾘｮｳｻ ﾎｾｲ P↓
⑧ [F4](P↓)キーを押し、メニュー2ページにします。	[F4]	ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ [2/3] 1:XYH-ﾒﾓﾘｰ 2:ｼｭﾂﾘｮｸﾀｲﾌﾟ 3:CR,LF P↓
⑨ [F1]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F1]	XYH-ﾒﾓﾘｰ [OFF] [ON] [OFF] --- ｾｯﾄ
⑩ [F1](ON)キーを押して選択し、[F4](セット)キーを押します。 設定が終了し、メニューに戻ります。	[F1] [F4]	ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ [2/3] 1:XYH-ﾒﾓﾘｰ 2:ｼｭﾂﾘｮｸﾀｲﾌﾟ 3:CR,LF P↓
⑪ 電源OFFします。	電源OFF	

14　点検と調整法

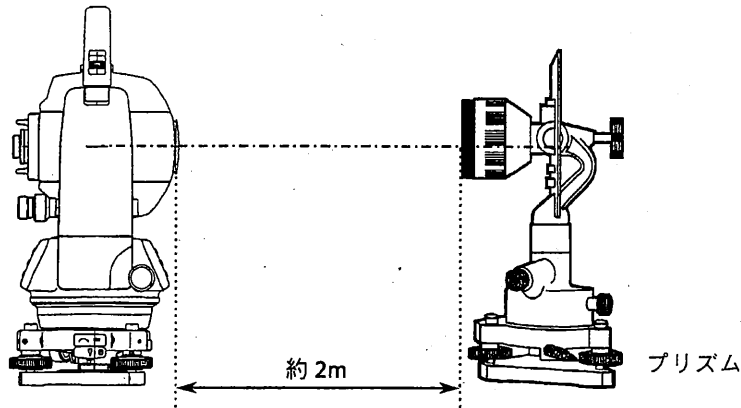
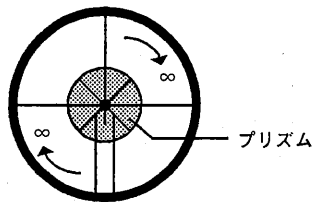
14.1 機械定数の点検と調整法

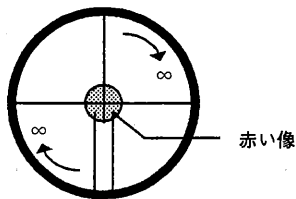
機械定数は、通常ほとんど狂いませんが、6ヶ月に一度は精度表示が明確な場所(基線場または比較基線場)で基線長と比較測定を行なうことをお推めします。もし近くに精度表示の明確な場所がない場合には、機械を購入された時に20m以上の基線を設置しておき、購入時の測定データとの比較を行なってください。　この場合重要なことは、本体およびプリズムの設置誤差や、基線の精度、視準不良、あるいは気象補正および両差補正により点検精度が決まってしまいますので、十分注意してください。
また、建物内に基線を設置する場合は、温度差により建物の長さが大きく変化しますので注意してください。
比較測定の結果、差が5mm以上ある場合は下記の要領で機械定数を変更してください。

① ほぼ水平で100m程度の直線ABを結ぶ直線上に任意の点Cを設け、直線AB、AC、BCを測定します。

② 数回これを繰返し機械定数を計算します。
機械定数＝AC＋BC－AB
③ お求めの機械の機械定数と新しく計算した機械定数とに差があるときは、新たに"14.4機械定数の設定方法"に従い設定し直してください。
また、お求めの機械の出荷時における機械定数は本体のバッテリーを取り外した面に記載されています。
④ もう一度距離精度の明確な基線長と比較測定を行なってください。
⑤ もし③で出荷時における機械定数と差がない場合や、④で差が5mm以上ある場合は、当社または代理店までご連絡ください。

14.2　距離計光軸と望遠鏡光軸の点検法

光波距離計光軸とセオドライト光軸が一致しているかどうかの確認は、下記の要領で行なってください。

① 本体の望遠鏡と1素子プリズムを約2m離し、ほぼ真っすぐになるように向い合せます。(この時には、電源ONの状態です。)

② 望遠鏡をのぞき、プリズム中心を視準します。

③ 距離測定モードにします。

④ 望遠鏡をのぞき、合焦ノブを無限方向に回転させて赤い像にピントを合わせます。望遠鏡の十字線と赤い像の中心が像の径の約1/5に入っていれば、使用上さしつかえありません。それ以上ずれた場合には、お求めの店または当社までご連絡ください。

14.3　セオドライト機能部の点検と調整法

●調整上の注意

① 調整を行なう場合は項目番号の順に行なってください。順番を入違えて調整を行なうと、その前に行なった調整が無効になることがあります。

② 調整終了後は、調整ねじが完全に締まるようにねじ回転が止まるまでしっかり締めてください。

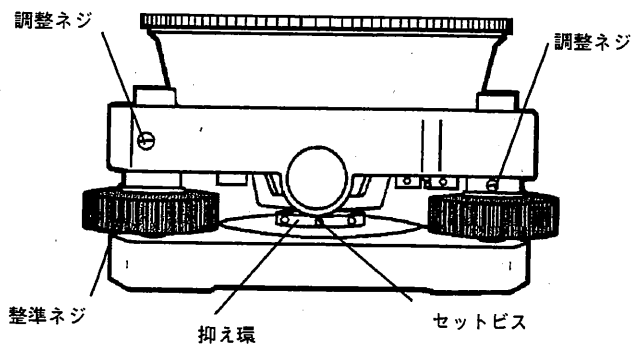
③ 各取付ビスも調整後、確実に締めてください。

④ 調整後は必ず点検法を繰返し、正しく調整されているかどうか確認してください。

●基盤部の注意

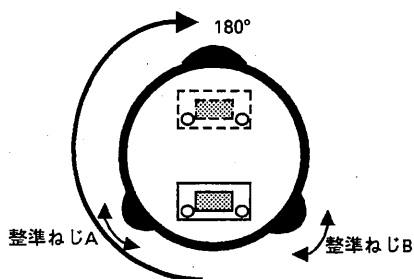
基盤部に緩みがあると角度測定の精度に直接影響する場合がありますので注意してください。

① 整準ねじの回転が軽い場合、または整準ねじに緩みがあって視準が不安定の時は、各々の整準ねじの上に付いている調整ねじ(2ヶ所)をドライバーで締めて調整します。

② 整準ねじと底板との間に緩みがある時は、抑え環のセットビスを緩めてから、調整ピンで抑え環を締めて調整します。

14.3.1 托架気泡管の点検･調整

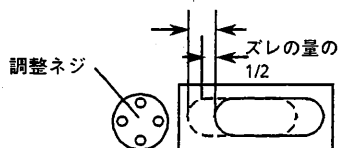
●点検法

① 托架気泡管を整準ねじAとBを結ぶ線と平行に置き、AとBを操作して泡を中央にします。

② 本体を180°回転します。
この時、泡が中央にあれば調整の必要はありません。もし泡が中央よりズレた場合は、そのまま次の調整を行ないます。

●調整法

① 気泡管調整ネジを調整ピンで回し、ズレた量の1/2だけ泡を中央に戻します。

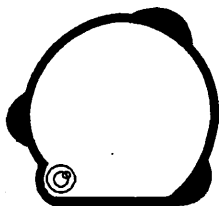
② 整準ねじを回し、泡を中央にします。

③ 本体を元に戻し(180゜回転)、泡が中央になっていれば調整完了です。
まだズレがある場合は、調整を繰返します。

14.3.2 円形気泡管の点検･調整

●点検法

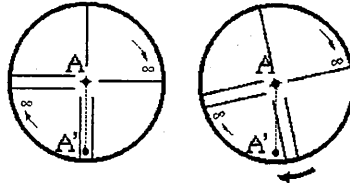
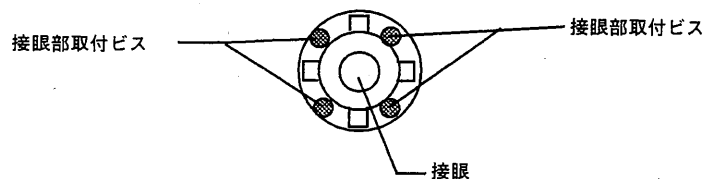
① 托架気泡管で本体を整準します。
この時、円形気泡管の泡が中央にあれば調整の必要はありません。
もし、泡が中央よりズレていた場合はそのまま次の調整を行ないます。

●調整法

① 円形気泡管の下にある調整ナット3本を調整ピンで回し、気泡を中央に入れます。これで調整は完了です。

14.3.3 望遠鏡十字線の傾きの点検･調整

●点検法

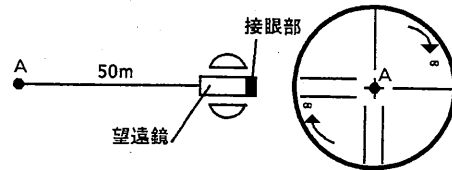
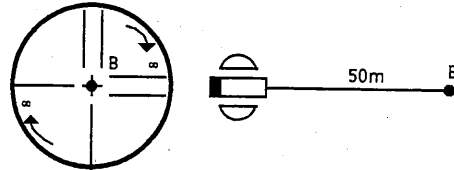
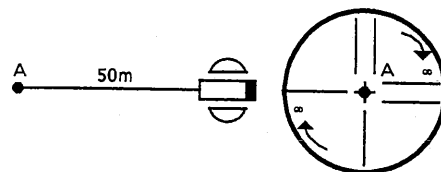
① 托架気泡管で本体を整準します。
② 目標(A点)を視準軸上(十字線の交点)にとらえます。
③ 鉛直微動ねじを使ってA点を望遠鏡の視界の下端A’点へ移動します。
このときA’点が十字線の縦線から外れなければ調整の必要はありません。もし外れたときは、次の調整を行ってください。

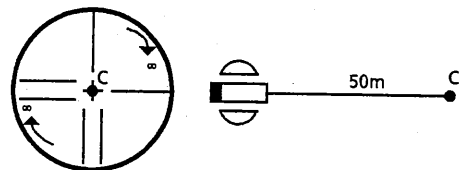
●調整法

① 望遠鏡接眼のカバー(ねじ式)を取り外します。
② 4本の接眼部取付ビスをドライバーで緩め、接眼部全体を指で回して十字線の縦線をA’点に合わせます。
③ 接眼部取付ビスをしめます。
④ 再び点検してA点、A’点が一致していれば調整完了です。
まだズレているときは、調整を繰り返します。

(注意) 調整後は、14.3.4 視準軸の点検･調整、14.3.6 鉛直角ゼロ点の点検･調整を行ってください。

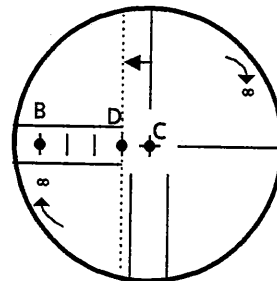
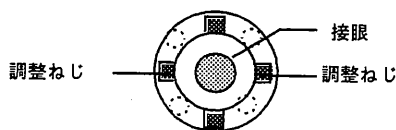
14.3.4 視準軸の点検･調整

●点検法

① 托架気泡管で本体を整準します。

② 約50メートル離れた目標A点を視準します。

③ 鉛直微動固定ねじをゆるめて望遠鏡を180°回転し、A点と等距離の位置に視準する点をB点とします。(鉛直微動固定ねじをしめます。)

④ 水平微動固定ねじをゆるめ、本体を180°回転し、再びA点を視準します。(水平微動固定ねじをしめます。)

⑤ 鉛直微動固定ねじをゆるめ、望遠鏡を180°回転して視準する点をC点とします。
このとき、B点とC点が一致していれば調整の必要がありません。もし、ズレがあるときは、次の調整を行ってください。

●調整法

① 望遠鏡接眼のカバー(ねじ式)を取り外します。

② C点からB点の方向へBCの長さの1/4の所へD点を求めます。

③ 十字線調整ねじ(左右)を調整ピンで回し、十字線をD点に合わせます。再び点検してB点とC点が一致していれば調整完了です。まだズレがあるときは、調整を繰り返します。

(注意)	焦点鏡は、左右からねじで固定していますので、十字線を左右に移動させるには一方のねじをゆるめてから反対側のねじをしめるようにして十字線を移動させ、最後に両方のねじをしめて固定してください。
(注意)	調整後は、14.3.6 鉛直角ゼロ点の点検･調整、14.2 距離計光軸と望遠鏡光軸の点検を行ってください。

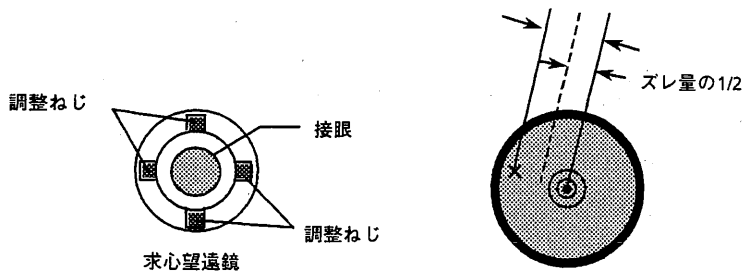
14.3.5 求心望遠鏡の点検·調整

●点検法

① 測点にセンターマークを合わせます。

② 本体を180°回転し、求心望遠鏡で測点を観察します。この時、測点がセンターマークに一致していれば調整の必要はありません。もしズレがある場合は、次の調整を行ってください。

●調整法

① カバー(ねじ式)を取り外し、4本の調整ねじでセンターマークを、測点とズレた量の1/2だけ寄せます。

② 次に整準ねじで測点とセンターマークを合せます。

③ さらに本体を180°回転し、測点とセンターマークが合っていれば調整完了です。
もしズレがある場合は調整を繰返します。

※焦点鏡は上下、左右からねじで固定してありますので、センターマークを移動させるには、それぞれ移動させる方向の一方のねじをゆるめてから反対側のねじをしめるようにして十字線を移動させ、最後に両方のねじをしめて固定してください。

14.3.6 鉛直角0点の点検·調整

ある目標Aを望遠鏡の正·反で視準して、その鉛直角の和が360°(天頂0のとき)にならない場合には、その差の1/2が誤差であり調整が必要です。
この調整は、機械の原点を決定します。注意深く行ってください。

手　　順	操　作	表　　示
① あらかじめ、托架気泡管で本体を正確に整準します。 ② [F1]キーを押しながら電源ONします。	[F1] + 電源ON	チョウセイ モート" 1:V0 チョウセイ 2:キカイ シ"ョウスウ
③ [F1]キーを押します。 "V-0セット ターン"が表示されます。 望遠鏡を回転し、鉛直角のゼロセットを行います。	[F1] 望遠鏡回転	V 0セット(ターン)
④ 望遠鏡正の位置でA点を視準します。	A点視準 (望遠鏡正)	V0 チョウセイ (1) R(セイ) V: 90°00'00" --- --- --- セット
⑤ [F4](セット)キーを押します。 ⑥ 望遠鏡反 の位置でA点を視準します。	[F4] A点視準 (望遠鏡反)	V0 チョウセイ (2) L(ハン) V: 270°00'00" --- --- --- セット
⑦ [F4](セット)キーを押します。 正·反データから補正量が計算され記憶されます。 通常の角度測定モードに戻ります。	[F4]	V0 チョウセイ 〈セット!〉 ↓ V : 270°00'00" HR: 120°30'40" 0セット コテイ セッテイ P1↓
⑧ 望遠鏡の正と反で同一点を観測し、その合計が360°になることを確認してください。(鉛直角表示を水平ゼロに設定しているときは、180°または540°)		

14.4　機械定数の設定方法

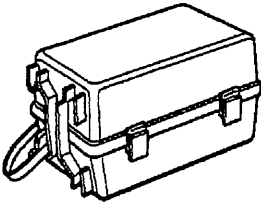
出荷時の機械定数を"14.1 機械定数の点検と調整法"で求めた機械定数に変更するときは、下記の手順で行います。

手　　順	操　作	表　　示
① [F1]キーを押しながら電源ONします。	[F1] + 電源ON	ﾁｮｳｾｲ ﾓｰﾄﾞ 1:V0 ﾁｮｳｾｲ 2:ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ
② [F2]キーを押します。	[F2]	ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾃｲ ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ = -00.6 mm ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
③ 新しい機械定数を入力します。※1),2)	機械定数入力	ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾃｲ ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ = -00.7 mm ｸﾘｱ --- --- ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。	[F4]	
⑤ 電源をOFFにします。	電源OFF	

※1) 数値入力の方法は、"2.5 数値入力について"を参照してください。
※2) 設定を中止するときは、[ESC]キーを押してください。

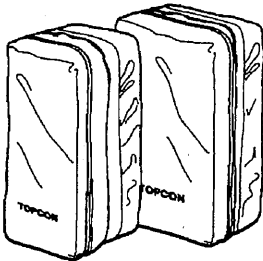
15 特別付属品

データコレクタ

測量機のシステム化に対応する製品で、本機の測量データを自動的に記憶し、後の内業のコンピュータへデータを直接送ることで、測量作業及び内業におけるデータ処理の省力化、能率向上を図るものです。

プリズムユニットケース3型

各種プリズムセットを収納し、持運ぶためのプラスチック製ケースです。収納品としては下記のうちいずれか1セットと錘球一式を収納できます。

1) チルト1プリズムユニット
2) チルト1プリズムターゲット付ユニット
3) 固定3プリズムユニット
4) 固定3プリズムターゲット付ユニット

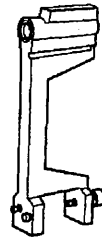
- 外形寸法
  427(L)×254(W)×242(H) mm
- 重　　量:3.1kg

プリズムユニットケース6型

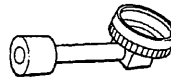
チルト3プリズムセットまたは固定9プリズムセットを収納し、持運ぶためのソフトケースです。

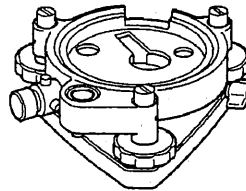
- 外形寸法:400×250×120mm
- 重　　量:0.5kg

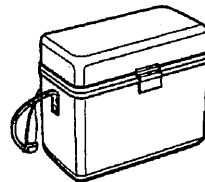
プリズムユニットケース5型

1プリズムまたは固定3プリズムセットを収納し、持運ぶためのソフトケースです。

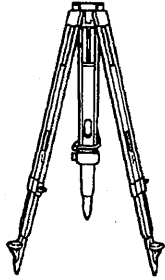
- 外形寸法:350×200×200mm
- 重　　量:0.5kg

棒コンパス6型

運搬時にもクランプの必要のない耐震性の新機構です。

ダイアゴナルアイピース11型

天頂までの目標の観察が、楽な姿勢で行なえます。正像です。

求心付基板2型

求心望遠鏡付交換基板です。

小型ケース1型

付属品関係を収納し、持ち運ぶためのケースです。

- 外形寸法
  300(L)×145(W)×220(H) mm
- 重　　量:1.4kg

精密三脚(木製)

特に高精度を必要とする場合に使用します。

- 取付部:JIS B7907のB形
- 基板部着脱式用

背負子2型

山岳等の測量に便利な背負子です。
(アルミパイプ使用)

各種プリズムセット

目的に応じて各種組み合せて使用できます。
"17プリズムシステム"を参照してください。

金属製伸縮脚CM-3

- 取付部:ねじ径35mmピッチ2mm
- センターリング装置付用

金属製伸縮脚DM-1

- 取付部:JIS B7907のB形
- 基板部着脱式用

16　保管上の注意

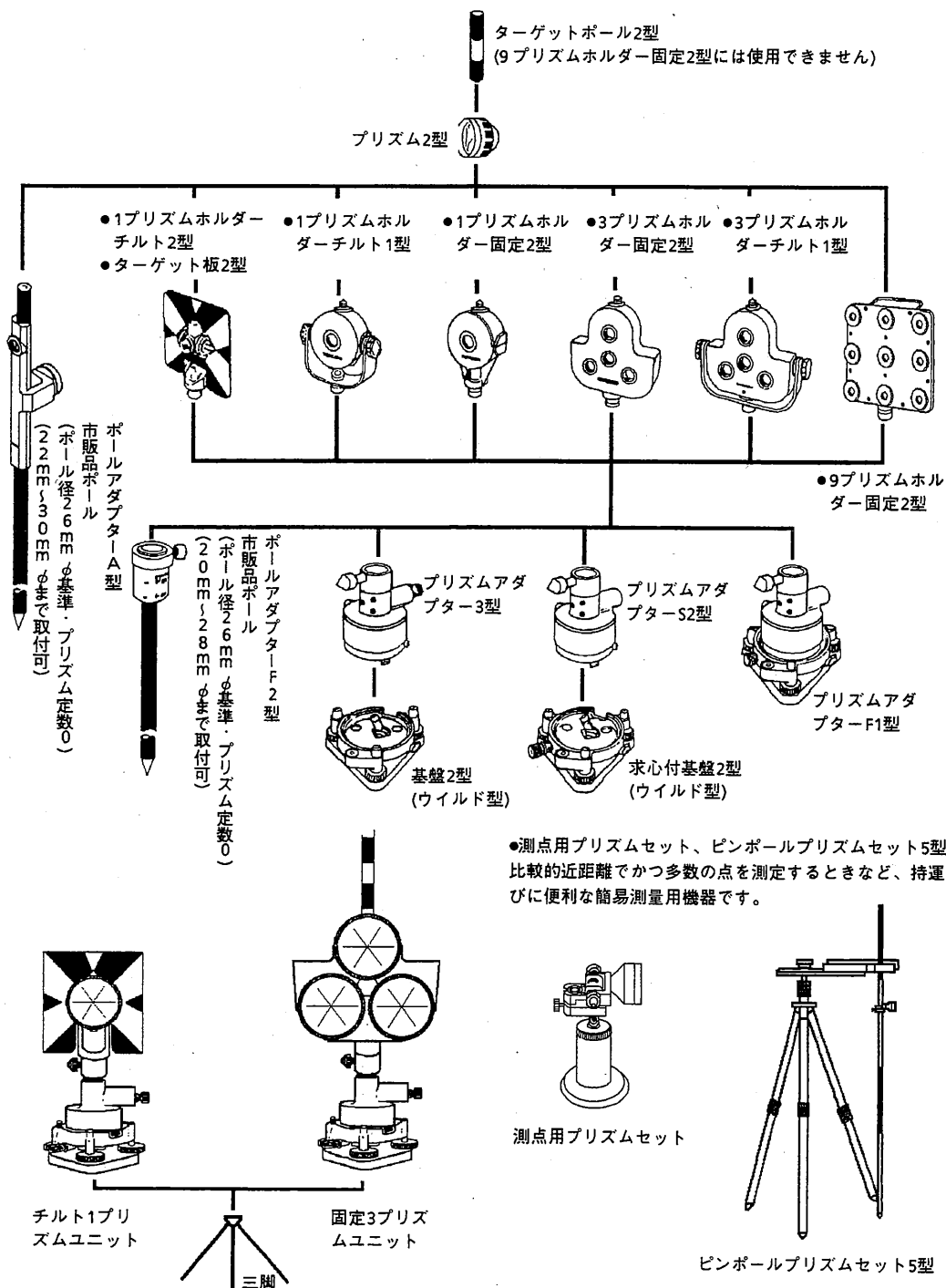
1. ご使用後は機械の清掃をしてください。
   ① 機械の汚れは、掃除筆でホコリを払ってから柔らかい布で拭いてください。
   ② レンズの汚れは、掃除筆でホコリを払ってから糊気や油気のないきれいな布(洗いざらしの木綿が良い)にアルコール(またはエーテルとの混合液)をしめらせて、軽く何回にも拭取ってください。

2. プラスチック部品の汚れは、シンナー、ベンジン等の揮発性の液体は避け、布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。

3. 本体をケースに格納する際は、望遠鏡を水平位置にし、格納マークを必ず合わせ、対物レンズ側を底へ向けて格納してください。
   またそれ以外の位置で無理に格納すると故障の原因になります。

4. 濡れたまま本体をケースに格納しないでください。
   本体が濡れているときは、柔らかい布で水分を十分拭き取って乾燥させてからケースに格納してください。

5. 三脚は長期間使用していると、石突部の緩み、あるいは蝶ねじの破損等ガタを生じる場合があります。時々各部の点検を行ってください。

17 プリズムシステム

● 各プリズムユニットは、CS-100シリーズと高さを合わせてご使用ください。プリズムユニットの高さ調整は、プリズムアダプターのビス4本の固定位置を変えることにより行います。(2段階の調整になっていますが、CS-100シリーズには全高が低くなる方で一致します。)
※出荷時は、CS-100シリーズに合わせてあります。

18　エラー表示

エラー表示	内　　容	処　　置
チルトオーバー	本体の傾きが自動補正の範囲を越えているとき	本体を正しく整準してください。
リョウサホセイフカ	両差補正の働いている状態で、天頂または天底から±9°の範囲で距離測定したとき	両差補正をOFF にして測定するかまたは天頂または天底から±9°の範囲外で測定してください。
E01	本体の回転が速すぎたとき(約2回転/1秒)	[F1](0セット)キーを押すと測定モードに戻ります。
E02	望遠鏡の回転が速すぎたとき(約2回転/1秒)	[F1](0セット)キーを押して「V-0セット」表示がでたら望遠鏡を回転して鉛直角0セットを行ってください。
E03	測角系の内部構造に異常が生じたとき	一度電源スイッチをOFFにし、再びONして使用してください。。また、振動を受けたときに発生することがありますので、振動を取り除いてください。
E60番代	測距系に異常が生じたとき	修理が必要です
E71	鉛直角ゼロ点の調整手順を間違ったとき	手順を確認し、再調整してください。
E72	鉛直角ゼロ点の調整時に鉛直角ゼロ点の狂い量が大きいとき	初めから調整をやり直してください。
E73	鉛直角ゼロ点の調整時に本体が整準されていないとき、または鉛直角/水平角補正装置に異常が生じたとき	本体を整準し直して再調整してください。
E80番代	本体内部の通信に異常が生じたとき	操作手順およびケーブルの接続を確認してください。
E90番代	本体内部メモリーに異常が生じたとき	修理が必要です

- 上記の処置を行ってもエラー表示するときは修理が必要です。当社または代理店までご連絡ください。
- 測設に関するエラー表示は、“6 特殊モード”を参照してください。(CS-101/101Fのみ)

19　性能

望　遠　鏡

全　　　　長　：152mm
有　効　径　：35mm
倍　　　　率　：26×
　　像　　　：正立
視　　　　界　：1°30'
分　解　力　：3"
最短合焦距離　：0.9m

測　距　部

測　距　範　囲　：

機種名	プリズム	気象条件	
		気象条件通常時	気象条件良好時
CS-101/101F	ピンポールプリズム	450m	——
	1プリズム	900m	1,000m
	3プリズム	1,200m	1,400m
CS-102/102F	ピンポールプリズム	300m	——
	1プリズム	600m	700m
	3プリズム	900m	1,000m

気象条件通常時：視程が約20kmで、かげろうがわずかに出ていて風が適度にある時
気象条件良好時：視程が約40kmで、雨上がりの曇った状態でかげろうがなく風が適度にある時

測　距　精　度　：
CS-101/101F　：　±(3mm ＋2ppm) m.s.e.
CS-102/102F　：　±(3mm ＋5ppm) m.s.e.（－10℃～＋50℃）
　　　　　　　　　±(5mm ＋5ppm) m.s.e.（－20℃～－10℃）

表　示　単　位　：ファイン測定　　：　1mm
　　　　　　　　　コース測定　　　：　10mm /1mm
　　　　　　　　　トラッキング測定：　10mm
測　距　表　示　：最大 999999.999m
測　定　時　間　：ファイン測定　　：　2.5秒（初回 4.5 秒）
　　　　　　　　　コース測定　　　：　0.5秒（初回 3 秒）
　　　　　　　　　トラッキング測定：　0.3秒(初回 2.5 秒)（チルト補正, 両差補正：OFF)
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　0.4～0.5 秒（チルト補正, 両差補正：ON)
気　象　補　正　：－99～＋99ppm (1 ppmステップ)
プリズム定数補正　：－99～＋99mm (1 mmステップ)

測　角　部

測角方式 : インクリメンタル測角方式
検出方式 :
水平角
CS-101/101F : 両側検出
CS-102/102F : 片側検出
鉛直角
CS-101/101F : 片側検出
CS-102/102F : 片側検出
表示単位
CS-101/101F : 10" / 5"
CS-102/102F : 20" / 10"
測角精度 (DIN18723に準拠)
CS-101/101F : 5"
CS-102/102F : 6"
目盛直径 : 71mm

鉛直角、水平角補正装置

形　式
CS-101/101F : 鉛直角、水平角自動補正
CS-102/102F : 鉛直角自動補正
方　式 : 静電容量検知式
作動範囲 : ±3'
表示単位 : 1"

そ　の　他

耐水性 : JIS保護等級6・耐水形
使用温度範囲 : −20～+50℃
機械高 : 176mm 基盤部着脱式
(交換基盤部取付け面から望遠鏡回転中心までの高さ)
センターリング装置
(CS-101F/102Fのみ) : 移動量 : 19mmφ

気泡管感度
円形気泡管感度 : 10'/2mm
托架気泡管感度
CS-101/101F : 30"/2 mm
CS-102/102F : 40"/2 mm
求心望遠鏡
倍率 : 3×
合焦範囲 : 0.5m～∞
像 : 正立
視界 : 5°(114mmφ/1.3m)
本体寸法
ハンドグリップあり : 343(高)×184(幅)×152(長) mm
ハンドグリップなし : 289(高)×184(幅)×152(長) mm
本体重量
本　体 : 4.8kg (内部電源、ハンドグリップ含む)
ケース : 3.7kg

内部電源(BT-32Q)

出　力　電　圧　：DC 7.2V
容　　　　　量　：1.4 AH
使用時間(＋20°C)

測距を含んだ連続使用	：	約2.5時間
測角のみの使用	：	約10時間

充　電　器 (BC-19A)

入　力　電　圧　：100V AC±10%
周　　波　　数　：50/60Hz
充　電　時　間　：1.5時間
使用温度範囲　：＋10℃～＋40℃
充　電　表　示　：赤ランプ点灯
完　了　表　示　：緑ランプ点灯
重　　　　　量　：0.3 kg

TOPCON

TOPCONは、より良い製品をお客様にお届けするために、常に研究･開発に努力を重ねております。製品改良のため掲載されている内容と、多少異なる場合もありますのでご了承ください。なお、ご不明の点がありましたら、弊社または代理店までご連絡ください。

株式会社トプコン

本社 〒174東京都板橋区蓮沼町75-1
測量機・システム営業部 .... ☎03(3558)2513
第一販売グループ .... ☎03(3558)2503

●札幌営業所 〒060 札幌市北区北7条西7-1-30(リッチ7·7ビル4F) .... ☎011(726)7051
●仙台営業所 〒980 仙台市青葉区本町2-10-33(第2日本オフィスビル2F) .... ☎022(261)7639
●高崎営業所 〒370 高崎市新町5-1(第百生命高崎ビル2F) .... ☎0273(27)2430
●名古屋営業所 〒460 名古屋市中区栄1-29-19(ヤスイビル5F) .... ☎052(223)2601
●金沢営業所 〒920 金沢市広岡2-13-33(KRDビル8F) .... ☎0762(23)7061
●大阪営業所 〒550 大阪市西区新町1-5-7(四ッ橋ビル4F) .... ☎06 (541)8467
●広島営業所 〒730 広島市中区紙屋町1-2-22(広電ビル8F) .... ☎082(247)1647
●高松営業所 〒760 高松市番町1-1-5(日本生命高松ビル4F) .... ☎0878(21)1155
●福岡営業所 〒812 福岡市博多区古門戸町2-4(KSコモンドビル8F) .... ☎092(281)3254
●鹿児島営業所 〒892 鹿児島市山下町12-5(藤崎ビル301号) .... ☎0992(25)5811
株式会社トプコンサービス 〒174 東京都板橋区小豆沢1-5-2 .... ☎03(3965)5491

TOPCON CS-100 9507 ③NA